

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

JOYCE CRISTINA DE FREITAS

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL ENVOLVENDO
ESPAÇOS NÃO FORMAIS

UBERLÂNDIA/MG

2026

JOYCE CRISTINA DE FREITAS

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL ENVOLVENDO
ESPAÇOS NÃO FORMAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Rogério Vargas Ustra.

Uberlândia/MG

2026

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

F866 Freitas, Joyce Cristina de, 1995-
2026 Alfabetização científica na Educação Infantil envolvendo
espaços não formais [recurso eletrônico] / Joyce Cristina de Freitas.
- 2026.

Orientador: Sandro Rogério Vargas Ustra.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Pós-graduação em Educação.
Modo de acesso: Internet.
DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2026.610>
Inclui bibliografia.

1. Educação. I. Ustra, Sandro Rogério Vargas, 1969-, (Orient.).
II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em
Educação. III. Título.

CDU: 37

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Educação				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, 35/2026/988, PPGED				
Data:	Vinte e cinco de agosto de dois mil e vinte e seis	Hora de início:	13h30min	Hora de encerramento:	15h10min
Matrícula do Discente:	12412EDU020				
Nome do Discente:	JOYCE CRISTINA DE FREITAS				
Título do Trabalho:	"Alfabetização científica na Educação Infantil envolvendo espaços não formais"				
Área de concentração:	Educação				
Linha de pesquisa:	Educação em Ciências e Matemática				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	"Apoio à prática pedagógica do professor de Ciências/Física"				

Reuniu-se, através da sala virtual RNP (<https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/sandro-rogerio-vargas-ustra>), da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Educação, assim composta: Professores(as) Doutores(as): Pedro Donizete Colombo Junior - UFTM; Juliana Rosa Alves Borges - UFU e Sandro Rogério Vargas Ustra - UFU, orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Sandro Rogério Vargas Ustra, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir, o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar, foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que, após lida e achada conforme, foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Sandro Rogerio Vargas Ustra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 25/08/2026, às 15:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Donizete Colombo Junior, Usuário Externo**, em 25/08/2026, às 20:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Rosa Alves Borges, Professor(a) do Magistério Superior**, em 28/08/2026, às 19:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7594746** e o código CRC **E2FA85BB**.

Dedico este trabalho, com amor e gratidão,
aos meus pais pelo carinho, apoio
e por serem minha base em todos os momentos.
Ao meu avô, que partiu recentemente, mas
segue presente em minhas memórias e no
orgulho que sempre teve de ter uma neta
professora.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sustentar cada passo desta caminhada, pela força renovada a cada manhã e pela graça a mim concedida durante o Mestrado.

À minha família, em especial meus pais, pelo amor, apoio e compreensão nos inúmeros momentos em que precisei me ausentar para estudar, escrever e pesquisar. Obrigada pela paciência, por acreditarem em mim e por me ajudarem sempre que possível. Eu amo vocês.

A mim mesma, por não desistir e por me olhar com gentileza nos momentos difíceis. Por me desafiar, por acreditar no meu potencial e por permanecer, mesmo diante das dificuldades.

Ao professor Dr. Sandro Rogério Vargas Ustra, meu orientador, pela generosidade com que acompanhou cada etapa desta pesquisa, pelas leituras compartilhadas, pelas provocações necessárias, pelo apoio constante, pela confiança depositada, pela paciência ao longo de todo este percurso, e, por me ensinar, mesmo que indiretamente, o caminho da tranquilidade e da persistência, em seguir firme e em frente. Sua orientação foi fundamental para que este trabalho encontrasse seus caminhos.

Aos professores que participaram das bancas de qualificação e de defesa, pelas leituras cuidadosas, pelas contribuições e pelas reflexões que enriqueceram esta pesquisa.

Aos professores e às professoras do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia, expresso minha gratidão pela contribuição na minha formação, pelo diálogo acadêmico e pelas aprendizagens construídas ao longo do Mestrado. Em especial agradeço à professora Dr^a. Elenita Pinheiro de Queiroz Silva, cujas disciplinas no primeiro ano, marcadas por um olhar sensível e humano, tanto contribuíram para a minha formação.

Às crianças da turma do 2º período, verdadeiras protagonistas desta pesquisa. Obrigada por cada pergunta, descoberta, hipótese, desenho, olhar curioso e momento de encantamento. Foram vocês que me ensinaram, diariamente, que a ciência nasce da curiosidade e que aprender pode ser uma experiência viva, sensível e humana.

Às colegas de profissão que, ao longo desta trajetória, dividiram angústias, trocaram ideias, emprestaram materiais, sugeriram caminhos e caminharam junto comigo nesta jornada de ser, ao mesmo tempo, professora e pesquisadora.

Às minhas amigas, pela paciência, pelo apoio e pelas palavras de incentivo. Às amigas que fiz durante o curso, e que, além das trocas acadêmicas, também se tornaram amigas para a vida. Agradeço aos encontros e conversas para além da universidade: Adenísia, Lorraine e

Joyce. Gratidão à Lígia, com quem compartilhei o mesmo orientador ao longo desta jornada, pelas trocas em incontáveis mensagens, desabafos, dicas e ajuda mútua, tornando o percurso menos solitário.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para que esta pesquisa se tornasse possível, minha sincera *gratidão*.

*“A criança é feita de cem.
A criança tem cem mãos cem pensamentos
cem modos de pensar de jogar e de falar.
Cem sempre cem modos de escutar as
maravilhas de amar.
Cem alegrias para cantar e compreender.
Cem mundos para descobrir.
Cem mundos para inventar.
Cem mundos para sonhar. [...]”*
(Loris Malaguzzi)

RESUMO

Esta dissertação, desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (PPGED/UFU), na linha de pesquisa "Educação em Ciências e Matemática", aborda as potencialidades dos espaços não formais para a alfabetização científica na Educação Infantil. O problema de pesquisa partiu da seguinte questão: Quais as contribuições dos espaços não formais para a constituição de processos de alfabetização científica em uma escola de Educação Infantil, a partir da prática pedagógica da professora-pesquisadora? O objetivo geral consistiu em compreender as potencialidades dos espaços não formais para a alfabetização científica na Educação Infantil, a partir da própria prática pedagógica. De forma específica, buscou-se mapear e analisar produções acadêmicas sobre a formação científica de professores da Educação Infantil, por meio de revisão sistemática da literatura, e cartografar a prática pedagógica, considerando momentos de alfabetização científica em espaços não formais. A pesquisa caracterizou-se como qualitativa e organizou-se em três momentos. O primeiro tratou da revisão sistemática de literatura, voltada a mapear as produções acadêmicas sobre a formação científica de professores da Educação Infantil. O segundo compreendeu o desenvolvimento e o acompanhamento cartográfico de três vivências realizadas com crianças da Educação Infantil, em uma turma de segundo período de uma escola pública municipal de Uberlândia (MG). A produção dos dados ocorreu por meio de registros em diário de campo, fotografias, desenhos das crianças e narrativas (auto)biográficas da professora-pesquisadora. O terceiro momento correspondeu ao período de análise dessas vivências, fundamentado na cartografia como método. Os resultados evidenciaram que os espaços não formais como o pátio escolar, o estacionamento da escola e espaços extraescolares, como a Fazendinha do DMAE, quando atravessados por uma intencionalidade pedagógica voltada à investigação, favoreceram manifestações de alfabetização científica, expressas na formulação de hipóteses, observação, argumentação, levantamento de explicações e construção de relações pelas crianças. A pesquisa também destacou que a potência educativa dos espaços não reside apenas em suas características físicas, mas nas mediações estabelecidas pela professora e pelas crianças, contribuindo ainda para a formação da professora-pesquisadora e para a resignificação de diferentes ambientes escolares como territórios de aprendizagem científica. A pesquisa sinalizou, ainda, que essa intencionalidade pedagógica depende de uma formação docente que articula saberes disciplinares e saberes pedagógicos específicos para a Educação Infantil, também construídos no exercício da prática. Conclui-se que a alfabetização científica na infância pode emergir de espaços não formais, compreendidos aqui como todo espaço além da sala de aula, seja dentro da própria escola, ou fora dela, desde que habitados com intencionalidade, evidenciando a relevância de reconhecer, na formação e na prática docente, a potência investigativa presente no cotidiano escolar.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Educação Infantil; Espaços Não Formais; Cartografia; Formação de Professores.

ABSTRACT

This dissertation, developed within the Graduate Program in Education at the Federal University of Uberlândia (PPGED/UFU), in the research line "Education in Sciences and Mathematics", addresses the potential of non-formal spaces for scientific literacy in Early Childhood Education. The research problem was guided by the following question: What are the contributions of non-formal spaces to the constitution of scientific literacy processes in an Early Childhood Education school, based on the pedagogical practice of the teacher-researcher? The general objective consisted of understanding the potential of non-formal spaces for scientific literacy in Early Childhood Education, based on the teacher's own pedagogical practice. The study specifically sought to map and analyze academic productions on the scientific education of Early Childhood Education teachers through a systematic literature review, and to cartographically map pedagogical practice, considering moments of scientific literacy in non-formal spaces. The research was characterized as qualitative and organized into three stages. The first one addressed the systematic literature review, aimed at mapping academic productions on the scientific education of Early Childhood Education teachers. The second one comprised the development and cartographic monitoring of three experiences carried out within Early Childhood Education children, in a second-period class at a public municipal school in Uberlândia (MG). Data production was obtained through field diary records, photographs, children's drawings, and (auto)biographical narratives written by the teacher-researcher. The third stage corresponded to the analysis of these experiences, based on cartography as a method. The results showed that non-formal spaces, such as the school yard, the school parking lot, and out-of-school spaces such as the DMAE Fazendinha, when traversed by a pedagogical intentionality oriented toward inquiry, fostered manifestations of scientific literacy, expressed in the formulation of hypotheses, observation, argumentation, explanation-building, and the construction of relationships by the children. The research also highlighted that the educational potential of spaces does not reside solely in their physical characteristics, but in the mediations established by the teacher and the children, also contributing to the formation of the teacher-researcher and to the resignification of different school environments as territories of scientific learning. The research further indicated that this pedagogical intentionality depends on teacher education that articulates disciplinary knowledge and specific pedagogical knowledge for Early Childhood Education, also built through the exercise of practice. It can be concluded that scientific literacy in childhood can emerge from non-formal spaces, understood here as every space beyond the classroom, whether inside the school itself or outside it, provided they are inhabited with intentionality, evidencing the relevance of recognizing, in teacher education and practice, the investigative potential present in everyday school life.

Keywords: Scientific Literacy; Early Childhood Education; Non-formal Spaces; Cartography; Teacher Training

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Articulação entre os documentos	20
Figura 2 - Toca da coruja-buraqueira	53
Figura 3 - Livro "A coruja-buraqueira e o buraco do tatu"	54
Figura 4 - Visita à toca da coruja-buraqueira	55
Figura 5 - Observação da toca da coruja-buraqueira	56
Figura 6 - Vídeo sobre o modo de vida das corujas	57
Figura 7 - Confeção das corujas de papelão	58
Figura 8 - Museu de Biodiversidade do Cerrado itinerante.....	61
Figura 9 - Crianças conhecendo o acervo do MBC.....	61
Figura 10 - Crianças conhecendo o acervo do MBC.....	62
Figura 11 - Crianças tocando e explorando o acervo do MBC.....	63
Figura 12 - Desenhos dos animais do Cerrado	64
Figura 13 - Construção dos desenhos sobre os animais do Cerrado.....	65
Figura 14 - A caminho da Fazendinha do DMAE.....	67
Figura 15 - A fazendinha e o pavão.....	68
Figura 16 - Visita monitorada.....	69
Figura 17 - Conhecendo as abelhas	69
Figura 18 - Conhecendo a vida na roça	70
Figura 19 - Desenho sobre a visita	72
Figura 20 - Desenho sobre a visita	72
Figura 21 - Desenhos sobre a visita	73
Figura 22 - Desenho sobre a visita	74

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 - Síntese das aprendizagens que se aproximam dos conteúdos de ciências	21
Quadro 2 - Descrição de indicadores de AC – Sasseron	26
Quadro 3 - Descrição de indicadores de AC – Cerati.....	27
Quadro 4 – Descrição de indicadores de AC – Marandino <i>et al.</i>	28
Quadro 5 - Sistematização das atividades desenvolvidas.....	43
Quadro 6 - Produções acadêmicas selecionadas na revisão sistemática.....	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Abordagens Metodológicas	50
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente
DCM	Diretrizes Curriculares Municipais
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
DMAE	Departamento Municipal de Água e Esgoto
DPP	Diário da Prática Pedagógica
EI	Educação Infantil
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
INBIO	Instituto de Biologia
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MBC	Museu de Biodiversidade do Cerrado
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PPGED	Programa de Pós-graduação em Educação
RME	Rede Municipal de Ensino
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
UFABC	Universidade Federal do Abc
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFTPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UNIFRA	Universidade Franciscana

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Aspectos da minha história	14
1.2	Problema e objetivos da pesquisa	16
1.3	Estrutura da dissertação	16
2	PERCURSOS TEÓRICOS DA PESQUISA.....	18
2.1	Ciências na Educação Infantil	18
2.2	Alfabetização Científica	24
2.3	Indicadores da Alfabetização Científica.....	26
2.4	Educação em Espaços Não Formais	29
2.5	Alfabetização Científica na formação de professores(as) da Educação Infantil	32
3	DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	35
3.1	Natureza qualitativa da pesquisa	35
3.2	Revisão Sistemática de Literatura	37
3.3	Momento da Cartografia.....	38
3.4	O cenário e os sujeitos	41
3.5	Caminhos do planejamento da prática pedagógica.....	43
3.6	Narrativas (auto)biográficas como dispositivo de pesquisa	44
4	ENTRE LITERATURA E NARRATIVAS: O QUE CONSTRUÍMOS NO PERCURSO	
	46	
4.1	Resultados da Revisão Sistemática de Literatura	47
4.2	Cartografando vivências de alfabetização científica: narrativas	52
4.2.1	<i>A toca da coruja-buraqueira</i>	53
4.2.2	<i>O Museu Itinerante de Biodiversidade do Cerrado</i>	59
4.2.3	<i>A fazendinha do DMAE</i>	66
5	ANÁLISE CARTOGRÁFICA DOS RESULTADOS	76
5.1	Habitar a escola: a visibilidade dos espaços não formais	76
5.2	Pistas de alfabetização científica	81
5.3	Intencionalidade pedagógica: a luz que ressignifica os espaços	84
5.4	A formação docente.....	89
5.5	Limites e tensões.....	90
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
	REFERÊNCIAS	95

1 INTRODUÇÃO

A Educação Infantil constitui a primeira etapa da educação básica brasileira e ocupa um lugar central na formação humana das crianças de zero a cinco anos. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), essa etapa é compreendida como espaço privilegiado de desenvolvimento integral no qual experiências, interações e brincadeiras são eixos estruturantes das práticas pedagógicas e o cuidar e o educar são dimensões indissociáveis. Nessa perspectiva, a criança é concebida como sujeito histórico, social e de direitos, capaz de produzir cultura e construir conhecimentos sobre o mundo, desde os primeiros anos de vida, abrangendo suas dimensões física, afetiva, cognitiva e social.

Dentro da perspectiva da criança como sujeito de direitos, ativa, competente e protagonista de sua própria aprendizagem, é necessário que haja intencionalidade educativa nas práticas pedagógicas da Educação Infantil. Essas práticas devem possibilitar experiências que permitam às crianças conhecer a si mesmas, aos outros e ao mundo que as cerca. Nesse cenário destaca-se a relevância da educação científica na infância, entendida não como antecipação de conteúdos escolares, mas como uma forma de mobilizar, despertar a curiosidade, o pensamento crítico, a autonomia, e a capacidade de formular hipóteses, questionar, argumentar e se posicionar diante dos fatos.

Associada aos ambientes formais de educação, a promoção da alfabetização científica pode ser significativamente enriquecida e potencializada pela utilização de espaços não formais de educação. Locais como museus, parques, jardins botânicos e zoológicos oferecem experiências sensoriais e interativas, que transcendem os limites da sala de aula e proporcionam aprendizados contextuais e significativos. Apesar do reconhecido potencial desses ambientes, a literatura que explora a contribuição dos espaços não formais para a alfabetização científica na Educação Infantil, especialmente a partir da perspectiva da prática pedagógica do educador, ainda é um campo em desenvolvimento no cenário acadêmico brasileiro.

No contexto da Educação Infantil observa-se ainda uma lacuna na valorização da alfabetização científica na primeira infância, seja pela formação docente ainda fragmentada, seja pela ausência de propostas que considerem as especificidades do trabalho com a ciência nesse contexto. Tal lacuna é ainda mais evidente quando se trata de práticas pedagógicas realizadas em espaços não formais de educação, uma vez que esses ambientes demandam intencionalidade, mediação e planejamento para que possam contribuir na construção dos saberes científicos.

Diante dessas percepções, a presente pesquisa se propõe a investigar as contribuições dos espaços não formais para a alfabetização científica na Educação Infantil, tomando como referência a própria prática pedagógica da professora pesquisadora. Busca-se compreender como experiências nesses espaços podem fomentar a curiosidade, a capacidade de observação, o diálogo e a produção de significados sobre o mundo natural e social, ampliando as possibilidades de construção do conhecimento científico desde a infância.

Essa seção introdutória está organizada em três tópicos. No primeiro são apresentados aspectos da história da pesquisadora e suas motivações de pesquisa. No segundo registra-se a delimitação da pesquisa e, no terceiro, apresenta-se a organização da dissertação.

1.1 Aspectos da minha história¹

Desde criança sempre quis ser professora de Ciências. Minhas memórias do quintal de casa, onde usava as paredes do muro como lousa e minhas amigas como alunas, foram revisadas com muito carinho. Movida por esse desejo, mesmo em meio a dúvidas, ingressei no curso de Ciências Biológicas no ano de 2012. Durante a graduação, minha mente se abriu e vivi experiências que me transformaram profundamente, tanto pessoal quanto profissionalmente.

Nesse período participei do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o qual teve papel essencial no meu despertar para a docência e para o potencial dos espaços não formais de educação. Em duas viagens realizadas pelo programa, uma para Belo Horizonte e outra para Curitiba, visitamos museus, espaços culturais, jardins botânicos e universidades. Nessas vivências tive contato com formas diversificadas de aprender, seja por meio de exposições, das trocas com colegas e ainda pelas reflexões que surgiam durante o percurso. Cada lugar visitado ampliava minha visão sobre o ensino de Ciências e me fazia perceber que a aprendizagem extrapola os muros da escola, conferindo possibilidades e desafios à atuação do(a) professor(a).

Além disso, atuei em projetos coordenados pela professora Fernanda, do Instituto de Biologia (INBIO) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), nos quais alunos da rede municipal participavam de atividades no Museu de Biodiversidade do Cerrado, bem como na universidade. Como tutora em algumas dessas ações, percebi o impacto que esses momentos causavam nas crianças por meio de perguntas curiosas e o encanto ao ver os animais, os jardins,

¹ Nesse tópico foi utilizada a primeira pessoa do singular por se tratar das experiências pessoais da autora. Nas demais seções o texto foi redigido na primeira pessoa do plural, por considerarmos as interlocuções entre a pesquisadora e o orientador, os sujeitos da pesquisa e os referenciais teóricos.

microscópios, lupas e tudo o que as atividades proporcionavam. Essas experiências reforçaram em mim a convicção de que, ao me tornar professora, eu desejava proporcionar aos meus futuros alunos vivências fora da escola, (re)encontros com a ciência e com a natureza. Pude ver, na prática, como esses espaços são promissores e transformadores pois a articulação entre espaços formais e não formais pode enriquecer a alfabetização científica de forma concreta, lúdica e afetiva.

Concluí o curso de Ciências Biológicas e em 2017 iniciei minha atuação como professora contratada de Ciências/Biologia na rede municipal de Uberlândia. Desde o início de minha carreira docente, sempre busquei planejar atividades em espaços não formais. Como exemplos levei meus alunos ao laboratório de anatomia de uma universidade, a Peirópolis, à Gruta de Sacramento, entre outros espaços. Sempre senti uma preocupação da gestão em relação às saídas com os alunos, principalmente por ser uma professora ainda jovem. Contudo, até hoje, as experiências sempre foram tranquilas e significativas, tanto para mim quanto para os alunos.

Na sequência decidi cursar Pedagogia como complementação, optando posteriormente por trabalhar com a Educação Infantil. Em 2021 tornei-me efetiva na rede municipal de Uberlândia em uma escola de Educação Infantil. Ao chegar às escolas dessa etapa, encontrei uma realidade na qual a ciência e o conhecimento científico, muitas vezes são deixados de lado, em detrimento da ênfase dada à aprendizagem de letras e números. Além disso, quando presente, o ensino de Ciências tende a se restringir a datas comemorativas ou a experimentos isolados e descontextualizados. Essas observações me levaram a refletir sobre a necessidade de ressignificar as práticas de ensino de Ciências na infância, torná-las mais conectadas com a vida, com o cotidiano e, sobretudo, com o modo de ser e aprender da criança pequena.

Durante uma viagem à Europa, vivi outra experiência marcante. Observei crianças muito pequenas visitando museus, acompanhadas por suas professoras, utilizando o transporte público para circular pela cidade. Aquele cenário me impactou profundamente. Foi um misto de espanto e admiração. Surgiu, então, o seguinte questionamento: Como aquilo era possível em outros países e tão distante da nossa realidade nas escolas brasileiras? Essas experiências me instigaram a querer oportunizar práticas semelhantes no meu contexto e realidade de atuação como professora.

Ao longo da minha trajetória profissional, percebi o quanto as crianças pequenas demonstram uma curiosidade diante da natureza e do mundo ao seu redor. Quando bem acolhida, essa curiosidade pode ser o ponto de partida, e de chegada, para o desenvolvimento de competências e atitudes investigativas desde cedo. Agora, como professora e pesquisadora,

reconheço que tenho a oportunidade de contribuir com estudos e reflexões sobre a alfabetização científica em espaços não formais no contexto da Educação Infantil. Desejo que essa pesquisa possa fortalecer práticas pedagógicas mais integradoras, significativas e transformadoras, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e autônomos.

1.2 Problema e objetivos da pesquisa

A trajetória apresentada anteriormente não é apenas um relato pessoal porque foi a partir dela que emergiram os problemas de pesquisa. As inquietações vividas no cotidiano da sala de aula, o desejo de proporcionar às crianças experiências investigativas em espaços não formais e a busca por compreender o que essas vivências produzem em termos de alfabetização científica foram se tornando, ao longo do percurso, em questões investigativas. Nesse movimento entre experiência e reflexão é que se delimita o problema orientador desta investigação e seus objetivos.

Diante dessas questões, surge o seguinte **problema de pesquisa**: Quais as contribuições dos espaços não formais para a constituição de processos de alfabetização científica em uma escola de Educação Infantil, a partir da prática pedagógica da professora-pesquisadora?

Com base nessa delimitação, o estudo tem como **objetivo geral** compreender as potencialidades dos espaços não formais para a alfabetização científica na Educação Infantil, a partir da própria prática pedagógica. De forma específica, buscou-se:

- i) mapear e analisar produções acadêmicas sobre a formação científica de professores da Educação Infantil, por meio de revisão sistemática da literatura; e
- ii) cartografar a prática pedagógica da professora-pesquisadora, considerando momentos de alfabetização científica em espaços não formais.

1.3 Estrutura da dissertação

A dissertação está organizada em seis seções, incluindo esta introdução.

Na seção 2 são apresentados os percursos teóricos da pesquisa, abordando as concepções de alfabetização científica na Educação Infantil, as contribuições dos espaços não formais para sua promoção, os indicadores da alfabetização científica e a formação científica dos professores da Educação Infantil.

Na seção 3 expõe-se o delineamento metodológico da pesquisa, com a abordagem qualitativa adotada, a revisão sistemática de literatura, a cartografia como método e o percurso de construção dos dados.

Na seção 4 apresentam-se os resultados da revisão sistemática de literatura sobre a formação científica de professores da Educação Infantil, bem como as narrativas (auto)biográficas construídas a partir das vivências desenvolvidas com as crianças nos espaços não formais cartografados.

Na seção 5 desenvolve-se a análise cartográfica dos resultados, organizada em eixos que articulam os dados construídos ao referencial teórico mobilizado na pesquisa.

Na seção 6 são retomados os objetivos da pesquisa, sintetizam-se os principais achados e apontam-se contribuições e possibilidades para investigações futuras.

2 PERCURSOS TEÓRICOS DA PESQUISA

Nesta seção são explorados os principais conceitos e discussões que fundamentam a presente pesquisa. Inicialmente apresenta-se um panorama da Educação Infantil no Brasil e de como a educação científica se configura nesse contexto. Na sequência discute-se a alfabetização científica, compreendendo suas definições, objetivos, indicadores e implicações para o desenvolvimento infantil. São também apresentados os conceitos relacionados aos espaços não formais de educação, explorando as potencialidades de contextos para além da sala de aula, problematizando suas contribuições para a aproximação das crianças com a cultura científica. Por fim, discute-se a formação de professores para a alfabetização científica, identificando necessidades e possibilidades para o desenvolvimento da prática pedagógica. Trata-se, portanto, de um percurso que não busca respostas prontas, mas que se abre à produção de conhecimentos, na tentativa de cartografar as relações entre infância, ciência e formação.

2.1 Ciências na Educação Infantil

A Educação Infantil, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), é a primeira etapa da educação básica e tem como finalidade o “desenvolvimento integral da criança até os cinco anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (Brasil, 1996, art. 29).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) estabelecem os princípios éticos, políticos e estéticos que devem nortear essa etapa, reconhecendo a criança como sujeito histórico de direitos, ativo e protagonista de seu processo de aprendizagem. A prática pedagógica, segundo esse documento, deve articular, de forma indissociável, o educar e o cuidar, tendo como eixos estruturantes as interações e as brincadeiras (Brasil, 2010). Sendo assim, as DCNEI (2010) e, posteriormente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), definem a criança como um:

sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (Brasil, 2010, p. 12).

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) estabelece como princípios estruturantes as interações e a brincadeira, a partir dos quais se organizam os direitos de

aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Nesse sentido, o documento define seis direitos de aprendizagem, quais sejam: conviver; brincar; participar; explorar; expressar; e conhecer-se. A partir deles, organiza o currículo da Educação Infantil em cinco campos de experiências. Conforme a BNCC, o currículo da Educação Infantil é organizado em campos de experiências: O eu, o outro e nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; e Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. A BNCC reforça a importância de práticas pedagógicas intencionais que escutem, valorizem e respeitem os saberes e interesses infantis, possibilitando o desenvolvimento de competências desde a Educação Infantil.

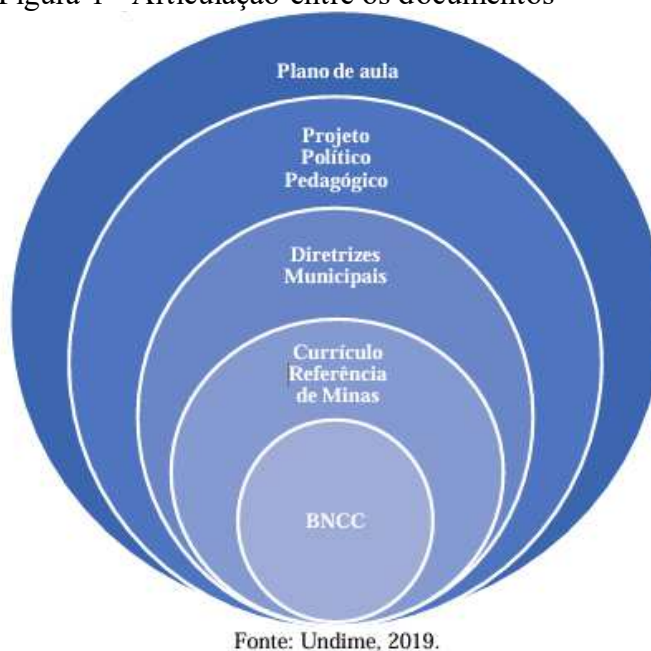
No que se refere à organização dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, a BNCC propõe sua distribuição em grupos etários, considerando as especificidades dos diferentes momentos do desenvolvimento infantil. Assim, a Educação Infantil é estruturada em três grupos: bebês (de zero a 1 ano e 6 meses); crianças bem pequenas (de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses); e crianças pequenas (de 4 anos a 5 anos e 11 meses). Essa organização busca contemplar as características e possibilidades de aprendizagem próprias de cada faixa etária, orientando o planejamento pedagógico de forma mais contextualizada. No entanto, a BNCC ressalta que esses agrupamentos não devem ser compreendidos de maneira rígida, uma vez que os processos de desenvolvimento e aprendizagem não ocorrem de forma linear, exigindo do professor sensibilidade para reconhecer os diferentes ritmos e trajetórias das crianças no cotidiano educativo (Brasil, 2017).

Todos os campos juntos buscam o desenvolvimento integral da criança. Quando pensamos em alfabetização científica, é possível identificar aproximações em diferentes campos de experiências, embora de formas e intensidades distintas. O campo "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações" é aquele que, de maneira mais explícita, direciona para os conteúdos de Ciências nessa etapa, ao propor vivências que estimulem as crianças a observar, manipular materiais, investigar e explorar o ambiente ao seu redor, levantar questionamentos e buscar informações para responder às suas curiosidades, contribuindo para que ampliem sua compreensão sobre o mundo físico e social. No entanto, o campo "Traços, sons, cores e formas" também oferece possibilidades relevantes para a AC, especialmente ao envolver a exploração sensorial, a manipulação de materiais e o desenvolvimento da percepção sobre propriedades físicas dos objetos e fenômenos. Para crianças pequenas, por exemplo, objetivos como reconhecer as qualidades do som, intensidade, duração, altura e timbre, e utilizar materiais variados explorando cores, texturas, superfícies, formas e volumes ao criar objetos tridimensionais (Brasil, 2017) aproximam-se diretamente de processos investigativos próprios

da educação científica como a observação sistemática, a classificação e o estabelecimento de relações.

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública pertencente à Rede Municipal de Ensino (RME) de Uberlândia, contexto que orienta as práticas pedagógicas descritas ao longo deste trabalho. A RME formulou seu primeiro Documento Curricular na década de 1990 e, à medida que as instruções normativas foram sendo pautadas, esse documento foi sendo atualizado e reformulado. Esse processo contou com a participação dos servidores da rede municipal, sendo essa metodologia de redação conjunta uma das características históricas da educação municipal. Com a implementação da BNCC em 2017, e a construção do Currículo Referência de Minas Gerais, foram elaboradas as Diretrizes Curriculares Municipais de Uberlândia (DCM) que têm como objetivo orientar as práticas educativas realizadas em todas as Unidades Escolares até a presente data desta pesquisa (Uberlândia, 2020).

Figura 1 - Articulação entre os documentos



Fonte: Undime, 2019 *apud* Uberlândia, 2020.

Conforme a Figura 1, os documentos normativos orientam o currículo escolar que culminam no trabalho pedagógico do professor em sala de aula. Dessa forma, os conteúdos de Ciências que devem ser trabalhados na Educação Infantil serão alinhados com as aprendizagens esperadas nos campos de experiências do Quadro 1.

Quadro 1 - Síntese das aprendizagens que se aproximam dos conteúdos de Ciências

Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações	❖ Identificar, nomear adequadamente e comparar as propriedades dos objetos, estabelecendo relações entre eles. ❖ Interagir com o meio ambiente, e com fenômenos naturais ou artificiais, demonstrando curiosidade e cuidado com relação a eles. ❖ Utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual etc.), espaço (dentro e fora) e medidas (comprido, curto, grosso, fino), como meio de comunicação de suas experiências. ❖ Utilizar unidades de medida (dia e noite; dias, semanas, meses e ano) e noções de tempo (presente, passado e futuro; antes, agora e depois), para responder a necessidades e questões do cotidiano. ❖ Identificar e registrar quantidades por meio de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, organização de gráficos básicos etc.).
Traços, sons, cores e formas	❖ Reconhecer as qualidades do som (intensidade, duração, altura e timbre), utilizando-as em suas produções sonoras e ao ouvir músicas e sons. ❖ Utilizar materiais variados com possibilidades de manipulação (argila, massa de modelar), explorando cores, texturas, superfícies, planos, formas e volumes ao criar objetos tridimensionais.
Corpo, gestos e movimentos	❖ Reconhecer a importância de ações e situações do cotidiano que contribuem para o cuidado de sua saúde e a manutenção de ambientes saudáveis. ❖ Apresentar autonomia nas práticas de higiene, alimentação, vestir-se e no cuidado com seu bem-estar, valorizando o próprio corpo.

Fonte: BNCC, 2017. Quadro organizado pela autora (2025).

De acordo com o quadro, podemos afirmar que o campo de experiências da BNCC, "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações", direciona o currículo para conteúdos de Ciências na Educação Infantil ao propor vivências que incentivam as crianças a observar, manipular, investigar e explorar o ambiente ao seu redor. Esse campo de experiência articula-se com a alfabetização científica quando estimula a curiosidade e o pensamento investigativo, levando os alunos a levantar questionamentos e buscar informações para responder às suas próprias curiosidades. A aprendizagem de Ciências também é promovida quando as crianças interagem com o meio ambiente, com fenômenos naturais ou artificiais e ainda quando utilizam vocabulário para nomear, comparar e descrever objetos e suas propriedades.

Outro campo que se relaciona com as Ciências é o "Corpo, gestos e movimentos" e nele os objetivos se conectam à educação científica ao focar no reconhecimento de ações do cotidiano que contribuem para a saúde e a manutenção de ambientes saudáveis. A pesquisa demonstra que a educação científica na infância não se restringe à transmissão de conteúdos, mas se materializa em vivências práticas e contextualizadas que respeitam as formas de pensar e aprender das crianças.

Considerando as crianças como sujeitos históricos e sociais, é fundamental valorizar seus saberes, modos de pensar, de estabelecer relações e de construir significados. Nesse sentido, as práticas pedagógicas devem reconhecer e incorporar esses saberes, exigindo do professor um olhar atento e sensível, capaz de direcionar seu planejamento para atividades contextualizadas e significativas.

A curiosidade infantil pode ser um ponto de partida para a educação científica, pois as crianças são, por natureza, pesquisadoras por criarem hipóteses, formularem perguntas e constroem conhecimentos a partir de suas experiências e vivências. O envolvimento em práticas investigativas favorece interações com os pares e com outras gerações, amplia as possibilidades do campo da pesquisa e transforma a maneira como se produz o conhecimento. A aprendizagem infantil acontece de forma integrada e não segmentada; as crianças se envolvem por completo em tudo o que fazem e, nesse movimento, provocam os professores a viverem essa totalidade nos processos de ensino e aprendizagem (Voltarelli; Lopes, 2021)

Por culturas da infância entende-se “a capacidade das crianças em construírem de forma sistematizada modos de significação do mundo e de ação intencional, que são distintos dos modos adultos de significação da ação” (Sarmiento, 2003, p. 3-4).

Isso implica reconhecer a criança como protagonista no processo educativo, promovendo sua aproximação aos elementos da cultura científica como conceitos, vocabulários, métodos e formas de expressão, a partir de vivências que respeitem seus tempos e dialoguem com suas infâncias. Trata-se, portanto, de envolvê-las em práticas educativas que favoreçam a alfabetização científica, sem desconsiderar as particularidades da infância (Marques; Marandino, 2019).

No entanto, apesar das potencialidades apresentadas pela BNCC ao propor um currículo centrado nas experiências e no protagonismo infantil, essa organização também suscita tensionamentos no que se refere à abordagem do conhecimento científico na Educação Infantil. Embora o documento represente um avanço ao reconhecer a criança como sujeito ativo e ao valorizar experiências integradas no processo educativo, sua organização por campos de experiência pode contribuir para uma certa diluição do ensino de Ciências no cotidiano

pedagógico. Ao propor uma estrutura curricular que não se organiza por áreas do conhecimento, mas por vivências amplas, o documento desloca o ensino de Ciências para um lugar pouco explicitado, o que pode dificultar sua sistematização nas práticas docentes. Conforme discutem Portelinha *et al.* (2017), a própria organização da Educação Infantil na BNCC evidencia um tratamento fragmentado em relação às demais etapas da Educação Básica, uma vez que aparece como um capítulo específico, pouco articulado às áreas do conhecimento que estruturam os demais níveis de ensino. Essa configuração pode comprometer a construção de uma continuidade formativa, especialmente no que se refere à inserção da criança na cultura científica.

Além disso, ao enfatizar os campos de experiência como eixo organizador do currículo, a BNCC atribui ao professor a responsabilidade de garantir a intencionalidade pedagógica das práticas. Embora isso reforce a centralidade da mediação docente, também pode representar uma fragilidade quando não há orientações mais específicas para o trabalho com o conhecimento científico. Como apontam as autoras, a proposta curricular pode acabar desconsiderando a necessária articulação entre os conhecimentos sistematizados e as experiências vividas pelas crianças, o que reforça o risco de abordagens superficiais ou pouco estruturadas do ensino de Ciências (Portelinha *et al.*, 2017).

Nesse contexto, a ausência de uma explicitação mais consistente do ensino de Ciências na Educação Infantil pode contribuir para sua limitação nas práticas pedagógicas, sobretudo em realidades nas quais a formação docente não contempla, de forma aprofundada, esse campo do conhecimento. Tal cenário revela desafios quanto à própria ideia de alfabetização científica na infância, uma vez que sua efetivação passa a depender, em grande medida, da capacidade do professor de reconhecer, nas experiências cotidianas, possibilidades de problematização e investigação. Assim, embora a BNCC abra caminhos para práticas mais integradoras e centradas na criança, sua concretização no campo da alfabetização científica revela-se fortemente dependente da mediação docente e das condições reais em que o trabalho pedagógico se desenvolve.

Diante dessas questões, torna-se necessário aprofundar a compreensão sobre o que se entende por alfabetização científica na Educação Infantil, especialmente considerando que esse processo não se dá de forma automática, a partir das diretrizes curriculares, mas se constrói nas práticas pedagógicas, nas mediações docentes e nas experiências vividas pelas crianças. Nesse sentido, discutir a alfabetização científica implica ir além de sua presença implícita nos documentos oficiais, buscando compreender seus fundamentos teóricos, suas dimensões e suas possibilidades dentro do contexto escolar.

2.2 Alfabetização Científica

Seria possível alfabetizar cientificamente crianças que ainda não dominam a leitura e a escrita? Como promover experiências de alfabetização científica para aquelas pessoas que ainda não decifraram os códigos da linguagem escrita, analfabetos ou analfabetos funcionais? Ao pensarmos no verbo "alfabetizar", é comum o associarmos imediatamente ao ensino da Língua Portuguesa, especialmente às habilidades de ler e escrever. Mas, afinal, o que significa alfabetização científica (AC) e como ela pode acontecer na Educação Infantil?

O termo *scientific literacy* surgiu na década de 1950, nos Estados Unidos, no contexto da Guerra Fria. Impulsionados pela corrida espacial os norte-americanos passaram a se preocupar se o ensino que seus filhos estavam recebendo os capacitaria a enfrentar uma sociedade com avanços científicos e tecnológicos (Cunha, 2017).

No Brasil o termo *scientific literacy* foi traduzido como alfabetização científica, letramento científico ou até mesmo enculturação científica. Devido à pluralidade semântica, os autores adotam expressões diferentes para “designarem o objetivo desse ensino de Ciências que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida” (Sasseron; Carvalho, p. 60, 2011).

Considerando a perspectiva de Freire (1988), o conceito de alfabetização pode ser ampliado como um processo que vai muito além da simples decodificação de palavras, defendendo que ler o mundo precede ler a palavra. Segundo o autor alfabetizar é possibilitar que o sujeito compreenda criticamente sua realidade, de modo a intervir nela de forma transformadora. Nesse sentido, a alfabetização não se restringe a um conjunto de técnicas mecânicas de leitura e escrita, mas implica uma prática dialógica e problematizadora.

Uma das principais responsabilidades da educação científica é formar sujeitos críticos e questionadores, capazes de analisar informações de forma reflexiva, tomar decisões fundamentadas e atuar como agentes de transformação social, ambiental e cultural em suas comunidades e no mundo.

Alfabetizar cientificamente é contribuir para a compreensão de conhecimentos, de procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber as utilidades da ciência em suas aplicações na melhoria da qualidade de vida, quanto às limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento (Chassot, 2000, p. 46).

Sendo assim, entendemos neste trabalho que o termo Alfabetização Científica (AC) não se reduz apenas a conhecer a linguagem científica, mas também possibilita a formação de indivíduos críticos e agentes de transformação social.

Marques e Marandino (2018) entendem a AC como um

processo que ocorre dentro e fora da escola e que implica: i) a promoção de diálogos e aproximações entre a cultura experiencial dos indivíduos e a cultura científica; ii) a apropriação de saberes relacionados a termos e conceitos científicos, à natureza da ciência, às relações entre ciência, tecnologia e sociedade; iii) a promoção de condições necessárias à realização de leituras críticas da realidade, à participação no debate público, à tomada de decisão responsável, à intervenção social em uma perspectiva emancipadora e de inclusão social (Marques; Marandino, 2018, p. 8).

A alfabetização científica, no contexto da Educação Infantil, não exige que a criança domine termos ou conceitos científicos de maneira formal, embora isso possa ocorrer naturalmente. O simples contato com conhecimentos científicos em situações como visitas a zoológicos ou exposições, cuidados com pequenos animais, observação de fenômenos naturais, ou exploração de imagens do corpo humano em enciclopédias, já representa vivências significativas de AC, permitindo a aproximação à cultura científica. Além disso, ao levantar hipóteses, investigar acontecimentos ao seu redor e compartilhar descobertas com outras crianças, elas se envolvem em processos reflexivos que contribuem para a compreensão da natureza da ciência (Marques; Marandino, 2018).

Em sua pesquisa desenvolvida na Educação Infantil, Oliveira (2020) enfatiza algumas especificidades relacionadas à alfabetização científica:

o desenvolvimento de habilidades científicas em conjunto com conhecimentos científicos, a construção da autonomia da criança, a presença da indisciplina, a natureza (meio ambiente) como interface entre criança e conhecimento científico, a utilização de recursos e metodologias para o desenvolvimento cognitivo da criança, brincadeiras e jogos, o incentivo à imaginação, as construções e aulas práticas e a interação entre professor/ estudante e estudante/estudante (Oliveira, 2020, p. 77).

Ao compreender a alfabetização científica como um processo que se constrói nas experiências, interações e mediações vividas pelas crianças, torna-se necessário avançar na análise de como esse movimento se manifesta no cotidiano da Educação Infantil. Nesse sentido, a literatura apresenta referenciais que permitem observar e interpretar tais manifestações nas práticas pedagógicas. Assim, na seção seguinte, discutiremos os indicadores da alfabetização científica, entendidos como elementos que possibilitam reconhecer, nas falas, ações e produções das crianças, indícios de sua aproximação com a cultura científica.

2.3 Indicadores da Alfabetização Científica

Há diferentes tipos de indicadores de alfabetização científica na literatura empregados com o objetivo de compreender esse processo, tanto em contextos formais quanto não formais de educação, considerando dimensões individuais e coletivas.

Para a compreensão e análise do processo de Alfabetização Científica (AC) no ambiente escolar, Sasseron (2008) propõe um conjunto de instrumentos teóricos estruturados em dois pilares: os eixos estruturantes; e os indicadores de Alfabetização Científica.

Os eixos estruturantes funcionam como as bases para o planejamento e a aplicação de sequências de ensino que visem a AC. O primeiro eixo refere-se à compreensão básica de termos e conceitos científicos fundamentais, permitindo que o aluno utilize o conhecimento em situações cotidianas. O segundo eixo aborda a natureza da ciência e os fatores éticos e políticos que a envolvem, desmistificando a ciência como algo neutro ou imutável. Por fim, o terceiro eixo trata das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA), focando na responsabilidade social e nos impactos das decisões científicas (Sasseron, 2008).

A alfabetização científica, nessa perspectiva, não pode ser compreendida como um objetivo pontual a ser alcançado em determinada etapa da escolarização, mas como um processo contínuo, dinâmico e em permanente construção ao longo da vida. Assim como a própria ciência, que se transforma à medida que novos conhecimentos são produzidos e ressignificados socialmente, a alfabetização científica também se reorganiza a partir das relações que os sujeitos estabelecem com esses saberes ao longo do tempo. Nesse sentido, como aponta Sasseron (2008), a AC trata-se de um estado em constante modificação, no qual o desenvolvimento de determinadas habilidades pode ser acompanhado por meio de indicadores, como descrito no quadro 2, que tem a função de mostrar como e se estas habilidades estão sendo trabalhadas.

Quadro 2 - Descrição de indicadores de AC

Indicador	Descrição
Seriação de informações	Está ligada ao estabelecimento de bases para a ação investigativa. Não prevê, necessariamente, uma ordem que deva ser estabelecida para as informações: pode ser uma lista ou uma relação dos dados trabalhados ou com os quais se vá trabalhar.
Organização de informações	Surge quando se procura preparar os dados existentes sobre o problema investigado. Este indicador pode ser encontrado durante o arranjo das informações novas, ou já elencadas anteriormente, e ocorre tanto no início da proposição de um tema quanto na retomada de uma questão, quando ideias são lembradas.

Classificação de informações	Aparece quando se busca estabelecer características para os dados obtidos. Por vezes, ao se classificar as informações, elas podem ser apresentadas conforme uma hierarquia, mas o aparecimento desta hierarquia não é condição <i>sine qua non</i> para a classificação de informações. Caracteriza-se por ser um indicador voltado à ordenação dos elementos com os quais se trabalha
Raciocínio lógico	Compreende o modo como as ideias são desenvolvidas e apresentadas. Relaciona-se, pois, diretamente com a forma como o pensamento é exposto.
Raciocínio proporcional	Como o raciocínio lógico, dá conta de mostrar o modo em que se estrutura o pensamento, além de se referir também à maneira como variáveis têm relações entre si, ilustrando a interdependência que pode existir entre elas.
Levantamento de hipóteses	Aponta instantes em que são alçadas suposições acerca de certo tema. Este levantamento de hipóteses pode surgir tanto como uma afirmação quanto sob a forma de uma pergunta (atitude muito usada entre os cientistas quando se defrontam com um problema).
Teste de hipóteses	Trata-se das etapas em que as suposições anteriormente levantadas são colocadas à prova. Pode ocorrer tanto diante da manipulação direta de objetos quanto no nível das ideias, quando o teste é feito por meio de atividades de pensamento baseadas em conhecimentos anteriores.
Justificativa	Aparece quando, em uma afirmação qualquer proferida, lança-se mão de uma garantia para o que é proposto. Isso faz com que a afirmação ganhe aval, tornando-a mais segura.
Previsão	Explicitado quando se afirma uma ação e/ou fenômeno que sucede associado a certos acontecimentos.
Explicação	Surge quando se busca relacionar informações e hipóteses já levantadas. Normalmente a explicação é acompanhada de uma justificativa e de uma previsão, mas é possível encontrar explicações que não recebem estas garantias. São dadas explicações ainda em fase de construção que, certamente, receberão maior autenticidade ao longo das discussões.

Fonte: Sasseron, 2008. Quadro organizado pela autora (2026).

Cerati (2014) propõe alguns indicadores como ferramenta para analisar exposições científicas e o público no processo de AC. A autora define os indicadores como instrumentos de avaliação e monitoramento da AC, denominando como atributos as características de cada indicador. No Quadro 3 esse conjunto de indicadores encontra-se descrito.

Quadro 3 - Descrição de indicadores de AC

Indicador	Atributos
Indicador Científico	1.a Conceitos científicos e suas definições. 1.b Resultados da pesquisa científica. 1.c Processo de produção de conhecimento científico. Apresentação de métodos e procedimentos da ciência, bem como a formulação de hipóteses, realização de testes, registros, publicações, entre outros aspectos.

	1.d Construção de conhecimento a partir da interação com o objeto/texto presente no discurso expositivo. 1.e Papel do pesquisador no processo de produção do conhecimento. 1.f Evolução da ciência, afirmando seu caráter questionável e inacabado
Indicador Institucional	2.a Importância das coleções mantidas pela instituição. 2.b Missão institucional como produtora e disseminadora de conhecimento científico. 2.c Identificação das instituições envolvidas na produção e fomento à ciência. 2.d Presença de elementos políticos e sociais ligados à instituição, que envolve o processo de produção e disseminação de conhecimento. 2.e Contextualização da dimensão histórica da instituição e seu papel para o desenvolvimento científico
Indicador Interface Social	3.a Impactos positivos ou negativos da ciência na sociedade. 3.b Influência da sociedade na produção da ciência. 3.c Aplicação social do conhecimento científico, incluindo a conexão entre a temática expositiva e o cotidiano, possibilitando tecer relações entre a ciência e as questões sociais, históricas, políticas, econômicas e ambientais. 3.d Importância da ciência para a história da humanidade. 3.e Posicionamento do público diante dos resultados da ciência.
Indicador Estético / Afetivo	4.a Expressão de sentimentos a partir da interação com a exposição: apreço, prazer, repulsa, indignação, sensações, entre outros, em relação aos fenômenos científicos e aos elementos naturais. 4.b Possibilidade de interação e de contemplação dos elementos da exposição. 4.c Motivação do público no envolvimento com o tema exposto.

Fonte: Cerati, 2014. Quadro organizado pela autora (2026).

Marandino *et al.* (2018) aprimoraram a ferramenta teórico-metodológica elaborada por Cerati (2014), especialmente em relação à nomenclatura de indicadores e atributos, sem alterar a ideia central e a natureza de cada indicador.

Quadro 4 – Descrição de indicadores de AC

Indicador	Atributos
Indicador Científico	1a. Conhecimentos e conceitos científicos, pesquisas científicas e seus resultados; 1b. Processo de produção de conhecimento científico; 1c. Papel do pesquisador no processo de produção do conhecimento.
Indicador Interface Social	2a. Impactos da ciência na sociedade; 2b. Influência da economia e política na ciência; 2c. Influência e participação da sociedade na ciência.
Indicador Institucional	3a. Instituições envolvidas na produção e divulgação da ciência, seus papéis e missões; 3b. Instituições financiadoras, seus papéis e missões;

	3c. Elementos políticos, históricos, culturais e sociais ligados à instituição.
Indicador Interação	4a. Interação física; 4b. Interação estético-afetiva; 4c. Interação cognitiva.

Fonte: Marandino et al., 2018. Quadro organizado pela autora (2026).

Dentre os referenciais apresentados, os indicadores de alfabetização científica propostos por Sasseron (2008) são os que mais se alinham aos objetivos desta pesquisa. Amplamente utilizados no campo da educação científica, esses indicadores se destacam por possibilitarem a análise da alfabetização científica em contextos escolares, a partir de situações concretas de ensino e aprendizagem. Sua pertinência para a Educação Infantil reside no fato de não se restringirem à verificação da apropriação de conceitos científicos formalizados, mas permitirem a identificação de processos de construção do pensamento científico no cotidiano. Considerando que, nessa etapa, o conhecimento se manifesta sobretudo por meio de interações, falas, gestos e explorações, a proposta de Sasseron (2008) possibilita reconhecer indícios de alfabetização científica em ações como levantar hipóteses, argumentar, questionar e estabelecer relações.

A discussão acerca dos indicadores de alfabetização científica evidencia que esse processo pode ser reconhecido por meio das ações, interações e formas de pensar mobilizadas pelas crianças em diferentes situações de aprendizagem. Entretanto, tais manifestações não ocorrem de maneira descontextualizada porque elas são produzidas nas relações que as crianças estabelecem com os sujeitos, os objetos, os fenômenos e os espaços em que vivem. Desse modo, compreender a alfabetização científica implica também refletir sobre os contextos educativos que potencializam essas experiências. Nessa perspectiva, a seção seguinte volta-se à discussão dos espaços não formais de educação, compreendidos nesta pesquisa como ambientes que, mobilizados pela intencionalidade pedagógica do professor, podem favorecer a investigação, a problematização e a construção de conhecimentos científicos na Educação Infantil.

2.4 Educação em Espaços Não Formais

Caracterizar os espaços de educação não formal não é uma tarefa simples, uma vez que, embora haja distinções reconhecidas entre educação formal, não formal e informal, não existe uma definição única e consensual sobre esses termos na literatura. As diferentes abordagens

adotadas pelos autores evidenciam nuances e sobreposições entre esses conceitos. Nesta pesquisa não se pretende aprofundar as distinções conceituais entre os diferentes tipos de educação, mas compreender e problematizar o que se configura como espaços não formais de educação, explorando suas potencialidades no contexto das práticas pedagógicas.

Assim, como menciona Brandão (2007), a educação acontece em todos os lugares e em todos os momentos. Ao discutir a educação para além dos limites da escola, é fundamental reconhecer que os processos educativos não se restringem a espaços institucionalizados, mas se constituem nas múltiplas experiências vividas pelos sujeitos em diferentes espaços e contextos.

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender e ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. Com uma ou com várias: educação? Educações (Brandão, 2007, p.7).

Para Gohn (1999) *apud* Marandino (2017) a concepção de educação é mais ampla do que a de aprendizagem e se associa ao conceito de cultura. A educação não formal envolve múltiplas dimensões, abrangendo desde a aprendizagem política sobre direitos de cidadania até a capacitação para o trabalho, o desenvolvimento de práticas voltadas à organização coletiva para resolução de problemas, o acesso a conteúdos da escolarização formal em contextos diferenciados e a educação mediada pela mídia, especialmente a eletrônica. Percebe-se, nessa diferenciação de Gohn (1999) *apud* Marandino (2017, p. 813), “que o foco é o sujeito do processo educativo, pois dependendo dele, de suas intencionalidades e objetivos, uma experiência pode ser considerada não formal ou informal.”

Nesse contexto, é a intencionalidade do professor que define se um espaço ou atividade será caracterizado como formal, não formal ou informal. Assim, por exemplo, uma visita a um museu pode configurar-se como educação formal caso o professor planeje e direcione as ações, estabelecendo objetivos claros de aprendizagem e orientando a participação dos alunos de forma alinhada ao currículo escolar. Vale destacar que apesar de ser amplamente difundida a ideia de que a educação não formal se diferencia da formal por empregar recursos didáticos mais variados e atrativos, essa distinção nem sempre se confirma. Existem inúmeros casos de professores que, mesmo no contexto da educação formal, utilizam estratégias pedagógicas diversificadas para trabalhar um conteúdo, rompendo com o modelo tradicional de aula expositiva. Da mesma forma, há situações em que práticas tradicionais e autoritárias são aplicadas mesmo em ambientes fora da escola (Jacobucci, 2008).

Como definição de espaço não formal, temos o conceito de Jacobucci (2008),

Duas categorias podem ser sugeridas: locais que são Instituições e locais que não são Instituições. Na categoria Instituições, podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, dentre outros. Já os ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, englobam a categoria Não-Instituições. Nessa categoria podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços (Jacobucci, 2008, p. 56).

A citação de Jacobucci (2008) oferece uma distinção entre espaços não formais que são 'Instituições' e aqueles que são 'Não-Instituições', revelando a amplitude e a riqueza de ambientes propícios à educação para além da sala de aula. A proposta de separar locais como museus e zoológicos (Instituições) de ambientes como praças e rios (Não-Instituições) demonstra que a educação pode ocorrer em qualquer lugar. A intencionalidade do professor, como mencionada no documento, é o fio condutor que transforma esses cenários diversos em espaços de aprendizado. Essa dualidade entre locais estruturados e ambientes naturais ou urbanos reforça a ideia de que o processo educativo é dinâmico e pode se adaptar a diferentes contextos, usando o potencial de cada lugar para promover a alfabetização científica.

Nesta pesquisa adota-se a compreensão de espaços não formais de educação como todo espaço que está além da sala de aula, seja dentro da própria escola como o pátio, o jardim ou os corredores, seja fora dela como parques, museus e reservas naturais. Embora Jacobucci (2008) defina o espaço formal de educação como a escola com todas as suas dependências, incluindo o pátio, os laboratórios e a quadra, compreende-se aqui que essa definição diz respeito à estrutura institucional e legal, não necessariamente às possibilidades pedagógicas que cada espaço pode oferecer.

Em consonância com Teixeira e Ustra (2023), entende-se que o que define o caráter não formal de um espaço não é sua localização geográfica, mas a intencionalidade pedagógica que o mobiliza. Assim, ao sair da sala de aula, ainda que permanecesse dentro da escola, ingressei em um território de possibilidades distintas onde o imprevisto, o corpo, o ambiente e as interações ganharam protagonismo no processo de alfabetização científica.

Assim, como afirmam Silva, Colombo Junior e Marques (2025, p. 156) “A pedagogicidade presente nos diferentes ambientes possui contributos para uma educação que transcende espaços físicos”, experiências como visitar praças, trilhas ecológicas, monumentos, estações de tratamento ou exposições culturais possibilitam aprendizagens concretas e

contextualizadas. Nessas vivências os alunos têm a oportunidade de relacionar conteúdos escolares com situações reais.

Ainda dialogando com os autores acima citados, entendemos que:

Estas e tantas outras ações contribuem para pensar uma educação que não se limita às salas de aula, pelo contrário, que é permanente e presente em todos os momentos da vida das pessoas. Assim, iluminar as sombras da educação escolar representa ter novos olhares para o processo de ensino e aprendizagem, perceber que aprendemos a todo momento e em todos os lugares. É não estar recluso às amarras cruéis que não permitem olhar para além dos horizontes impostos por cenários de sombras pouco atraentes para a contemporaneidade (Silva; Colombo Junior; Marques, 2025, p. 157).

A definição de espaços não-formais é potencialmente imprecisa, desde um conjunto de lugares distintos daqueles típicos da escola (salas de aula, quadra, cantinas) até um deslocamento da centralidade das características físicas de lugar para as intenções educativas associadas em contextos formais, não-formais ou informais, institucionais ou não. São intenções que apontam para a formação de uma cultura científica articulada à cultura popular e às vivências cotidianas, em uma perspectiva de cidadania crítica (Teixeira; Ustra, 2023).

A partir disso, evidencia-se que a potencialidade educativa dos diferentes espaços não reside apenas em suas características físicas ou em sua localização, mas, sobretudo, na intencionalidade que orienta as práticas pedagógicas. Nesse sentido, o papel do professor torna-se central, uma vez que é a partir de sua formação, de suas concepções de educação e de ciência e de sua capacidade de reconhecer possibilidades nos diversos contextos que os espaços se constituem como promotores de experiências significativas. Assim, compreender a alfabetização científica em diferentes ambientes implica também refletir sobre a formação científica dos professores, tema que será abordado na próxima seção.

2.5 Alfabetização Científica na formação de professores(as) da Educação Infantil

A formação dos professores da Educação Infantil, no que diz respeito aos conteúdos das ciências naturais, é um tema de crescente relevância nas pesquisas. A alfabetização científica é essencial para a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios da contemporaneidade por envolver o desenvolvimento do pensamento crítico, análise e compreensão de situações e fenômenos, especialmente do cotidiano, sob a lente dos conhecimentos científicos.

Segundo Chassot (2006), uma das principais responsabilidades da educação científica é formar alunos que se tornem indivíduos mais críticos e questionadores, capazes de agir como

agentes de transformação. Para que essa mudança ocorra, é essencial que a alfabetização científica seja integrada ao currículo escolar, pois ela permite que os alunos adquiram a capacidade de interpretar o mundo por meio de uma nova linguagem: a linguagem científica. Nesse contexto o papel dos professores é crucial na promoção de uma educação científica de qualidade desde a primeira infância.

A alfabetização científica na Educação Infantil possui especificidades que precisam ser consideradas. Incluir a criança pequena nesse processo não significa adotar abordagens transmissivas ou preparatórias para a escolaridade subsequente, mas reconhecê-la como sujeito ativo de conhecimento, capaz de observar, questionar, levantar hipóteses e construir sentidos sobre o mundo que a cerca (Marques; Marandino, 2018). A criança brinca, imagina e aprende o tempo todo com as experiências que vivencia e é exatamente nessa capacidade de se relacionar com o ambiente de forma investigativa que reside o potencial da alfabetização científica na primeira infância (Da Silva; Mathias, 2023). Nesse sentido, as práticas pedagógicas voltadas à educação científica na Educação Infantil precisam partir das curiosidades e das formas de expressão próprias das crianças valorizando a brincadeira, a interação, a observação e a exploração como modos legítimos de produção de conhecimento.

Tradicionalmente o ensino de Ciências acaba priorizando a simples transmissão de informações, sem uma articulação a contextos próprios e significativos dos estudantes, alicerçada em uma perspectiva de educação dogmática (Teixeira, 2019). Perde-se, assim, uma abordagem mais coerente dos conhecimentos científicos, dada a natureza destes e sua relevância social, comprometendo a própria aprendizagem, em função deste distanciamento de situações mais próximas da realidade e familiares aos aprendizes (Fedechem, Camargo, 2023). Isso dificulta sobremaneira a formação de cidadãos críticos e conscientes quanto às questões prementes na atualidade, deixando-os despreparados para tomar decisões diante das diversas opções de enfrentamento dos problemas (Almeida; Fachín-Terán, 2015).

Contudo, para que o potencial da alfabetização científica na primeira infância se efetive, é imprescindível que os professores estejam preparados para reconhecê-lo e mobilizá-lo. A formação continuada emerge, nesse contexto, como elemento central. Como apontam Bourscheid e Wenzel (2022), a inserção do ensino de ciências na Educação Infantil qualifica o desenvolvimento infantil, mas exige que os professores desenvolvam não apenas conhecimentos científicos, mas também concepções pedagógicas que sustentem práticas investigativas e significativas com as crianças pequenas. A formação docente precisa, portanto, ir além da transmissão de conteúdos e se constituir como um espaço de reflexão crítica sobre a

própria prática, articulando teoria e experiência de modo a fortalecer a identidade do professor como mediador de processos de alfabetização científica desde a primeira infância.

Diante desse contexto, a produção de conhecimentos sobre a formação científica de professores da Educação Infantil tem se expandido, apesar de ainda ser escassa, evidenciando a necessidade de uma formação fundamentada em práticas pedagógicas alinhadas a uma perspectiva de engajamento social (Levinson, 2023).

Assim fundamentada, a revisão sistemática de literatura realizada nesta pesquisa buscou mapear e analisar o que as produções acadêmicas têm revelado sobre a formação científica de professores da Educação Infantil no Brasil. Os resultados desse mapeamento são apresentados no capítulo de resultados, no qual as produções selecionadas são analisadas em suas convergências e especificidades. Antes disso, o próximo capítulo apresenta o delineamento metodológico que orienta esta investigação, explicitando os caminhos percorridos para a produção e análise dos dados.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Nesta seção são apresentados os aspectos metodológicos da pesquisa, caracterizada por uma abordagem qualitativa, que combina a revisão sistemática de literatura, como estratégia para mapear e levantar as produções acadêmicas sobre a formação científica dos professores da Educação Infantil, e a cartografia, como dispositivo de acompanhamento e reflexão dos processos vivenciados no campo de pesquisa e da profissão tendo como fonte de dados as narrativas (auto)biográficas.

3.1 Natureza qualitativa da pesquisa

Considerando a educação como uma prática social, humana, histórica, complexa e intencional, esta pesquisa adota uma abordagem de natureza qualitativa. A pesquisa qualitativa ocupa um espaço significativo nas ciências humanas, justamente por sua capacidade de explorar fenômenos complexos e compreender a profundidade das experiências humanas. Segundo Ghedin e Franco (2011), as situações educativas são permeadas por imprevistos e ações não planejadas, que muitas vezes reconfiguram o próprio cenário da prática pedagógica. Por isso, faz-se necessário um método científico que reconheça e acolha o que emerge no processo, permitindo a análise e a compreensão daquilo que não foi previsto, mas que é ressignificado ao longo da pesquisa.

De acordo com Bodgan e Biklen (1994, p. 47-51), a pesquisa qualitativa possui algumas características nas quais, primeiramente, tem como fonte direta de dados o ambiente natural, sendo o pesquisador o principal instrumento de coleta e análise, o que implica em um envolvimento ativo com o contexto estudado. Trata-se de uma investigação descritiva que busca retratar detalhadamente as situações, eventos e interações tal como ocorrem. Além disso, valoriza-se mais o processo do que os resultados, pois compreender como os processos acontecem e as intencionalidades envolvidas se adequam bem às investigações no campo da Educação. A análise dos dados ocorre predominantemente de forma indutiva, com interpretações emergindo dos próprios dados, sem imposição de hipóteses prévias. Por fim, o significado atribuído pelos participantes aos acontecimentos é muito valorizado, já que a abordagem qualitativa prioriza compreender como os sujeitos interpretam e constroem suas realidades, em um contínuo diálogo entre o pesquisador e objeto de pesquisa.

Ao contrário de outras abordagens, que buscam generalizações e previsões, a qualitativa valoriza os processos, a experiência, a intencionalidade e a complexidade das relações humanas, e tais características são ideais para a análise dos dados que serão produzidos nesta pesquisa, pois serão valorizados os processos e significados que as experiências imprimem nos sujeitos envolvidos e na pesquisadora.

Trata-se de considerar, inclusive, que os dados são “construídos na interação entre investigador e os cenários – teórico e empírico – da pesquisa e não existem de forma independente do observador e nem podem ser objetivamente acessados e descritos” (Martins, 2021, p. 299-300).

Dessa forma, compreende-se que os modelos tradicionais de ciência, com sua rigidez e linearidade, não dão conta de contemplar as dinâmicas vivas e mutáveis da educação. É nesse contexto que a pesquisa qualitativa se apresenta como a via mais adequada, especialmente quando o objetivo é compreender como se dão os processos de alfabetização científica na Educação Infantil envolvendo espaços não formais de educação.

A metodologia desta pesquisa foi estruturada em dois momentos, sendo que o primeiro deles consistiu na realização de uma revisão sistemática de literatura (RSL), que teve como objetivo mapear e analisar produções acadêmicas relacionadas à formação científica dos professores da Educação Infantil. Como principal fonte de dados foi utilizada a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A partir de um levantamento bibliográfico neste repositório são caracterizados objetivos, instâncias de formação, metodologias, fontes de dados e principais resultados das dissertações e teses analisadas.

O segundo momento corresponde à fase cartográfica da pesquisa, em que os dados foram produzidos a partir das vivências desenvolvidas pela pesquisadora em uma escola de Educação Infantil. As atividades foram realizadas com 24 crianças em espaços dentro e fora da escola, sendo eles formais e informais, possibilitando o acompanhamento dos processos de alfabetização científica em diferentes espaços de aprendizagem. O instrumento central de produção de dados foi o Diário da Prática Pedagógica (DPP), composto por planos de aula, diários de campo, fotografias e registros das crianças, materiais que, articulados à perspectiva cartográfica, tornaram-se fontes para a construção das narrativas (auto)biográficas que atravessam esta pesquisa.

3.2 Revisão Sistemática de Literatura

Com o intuito de compreender os resultados das pesquisas existentes sobre formação científica dos professores da Educação Infantil, e possibilitar melhor consistência teórica, realizamos uma revisão sistemática de literatura. Como caracteriza Galvão e Ricarte (2019), a revisão sistemática de literatura (RSL) é essencial na produção de pesquisas acadêmicas, pois evita a duplicação de esforços, permite observar possíveis lacunas nas pesquisas existentes e propor novas contribuições ao meio científico. Também destacamos a possibilidade de aportar novos conhecimentos a partir do que já se produziu nas produções analisadas (Siddaway *et al.*, 2019).

Nesse sentido seguimos as etapas comuns à RSL, as quais envolvem a definição do problema de pesquisa, a escolha da base de dados, a elaboração das estratégias de busca e a determinação dos critérios de seleção das fontes de dados.

Para a realização da RSL foi realizado um levantamento bibliográfico utilizando como principal fonte de dados a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) desde 2002 e que reúne teses e dissertações dos programas de pós-graduação brasileiros (<https://bdtd.ibict.br/vufind/>). Durante as buscas na BDTD utilizamos os seguintes termos de pesquisa nos campos “título” e “assunto”: “infantil”; “ciências”; e “formação”, sem filtros de restrição temporal.

Inicialmente foram analisados os resumos das teses e dissertações, com consulta posterior aos textos completos, especialmente para as informações que não foram encontradas na primeira abordagem. Criamos categorias nas quais foram analisados ano de produção, programa de vínculo, objetivos, instâncias de formação, metodologias, fontes de dados e principais resultados. Este processo de categorização foi inspirado na análise de conteúdo (Bardin, 2016), especialmente nos momentos da categorização e das inferências.

Diante da temática e dos objetivos propostos, buscou-se responder às seguintes questões gerais: Como a formação de professores é considerada? Como as pesquisas foram desenvolvidas? Quais as principais implicações dos resultados à formação de professores da Educação Infantil?

Cabe aqui uma reflexão sobre as escolhas que orientaram essa revisão. A presença do descritor "formação" nos filtros de busca pode, à primeira vista, parecer deslocada em relação

ao foco desta pesquisa nos espaços não formais de educação em ciências na Educação Infantil. No entanto, essa escolha registra um momento específico do percurso investigativo: quando a revisão foi realizada, a pesquisa ainda estava sendo construída e articulada e o território ainda não havia assumido contornos definitivos. Na cartografia esse movimento é constitutivo do método, o pesquisador entra em campo sem um mapa pronto e as escolhas feitas no início do trajeto carregam as forças que atuavam naquele momento sobre a investigação.

Com o avanço do percurso, ficou evidente que "formação" não era um descritor equivocado, mas antecipava um eixo que a pesquisa foi confirmando: a análise da minha própria formação como professora-pesquisadora tornou-se um componente central da investigação, articulada às vivências cartografadas nos espaços não formais. Assumir esse deslocamento representa o princípio cartográfico de que o caminho se faz ao caminhar, colocando o processo da pesquisa acima das metas previamente definidas (Passos; Kastrup; Escóssia, 2009). Revisitar as escolhas do percurso, com o olhar de quem já avançou no território, é também fonte de dados.

Percorrido esse trajeto pela revisão de literatura, chegamos ao centro desta investigação, tendo a cartografia como perspectiva teórico-metodológica que orienta a produção e a análise dos dados. É por meio dela que as vivências em campo ganham forma e sentido, na medida em que o método permite acompanhar os processos em sua processualidade, atento ao que emerge, ao que surpreende e ao que escapa às previsões do percurso.

3.3 Momento da Cartografia

Dentre as possibilidades metodológicas da pesquisa qualitativa, optou-se pela cartografia como método de pesquisa e, quando pensamos em cartografia, automaticamente relacionamos esse termo à Geografia, produção de mapas e cartas geográficas.

A cartografia tradicional encontra-se ligada ao campo de conhecimento da geografia e busca ser um conhecimento preciso, fundado em bases matemáticas, estatísticas, contando com instrumentos e técnicas sofisticadas. Sua especialidade é traçar mapas referentes a territórios, regiões e suas fronteiras, demarcações, sua topografia, acidentes geográficos, como pode ainda tratar da distribuição de uma população em um espaço, mostrando suas características étnicas, sociais, econômicas, de saúde, educação, alimentação, entre outras. O mapa como representação de um território e das características de uma população é um instrumento fundamental da Geografia física e da Geografia humana, a Demografia (Prado Filho; Teti, 2013, p. 47)

Apesar da origem da cartografia estar na Geografia, ela também pode ser entendida como um método de pesquisa, como um mapa a ser desenhado, sendo que o pesquisador pode

seguir um percurso sem um final definido, tendo os seus caminhos conectados, criando novos significados para a investigação, conforme Lemos e Oliveira (2017).

A cartografia, enquanto método de pesquisa, é uma abordagem de pesquisa relativamente recente, fundamentada na proposta teórica desenvolvida por Gilles Deleuze e Félix Guattari na introdução de “*Mil Platôs*” (Deleuze; Guattari, 1995). Com base nos moldes propostos por Deleuze e Guattari (1995), as escolhas metodológicas adotadas nesta pesquisa dialogam diretamente com os princípios apresentados por Passos, Kastrup e Escóssia (2009) em seu livro “*Pistas do Método da Cartografia – pesquisa intervenção e produção da subjetividade*”.

Na cartografia o pesquisador se constitui como um cartógrafo, no qual ao fazer pesquisa, irá mapear os caminhos, bifurcações e rompimentos dos processos que quer investigar, tendo como base o conceito de rizoma, proposto por Deleuze e Guattari (1995). Diferentemente de modelos de pesquisa lineares e hierárquicos, o rizoma opera por conexões múltiplas, não centralizadas, que se espalham em todas as direções, permitindo rupturas, recomeços e recombinações.

A cartografia por sua vez, seria uma estratégia do pensamento rizomático capaz de reconhecer as dimensões e alcances dos agenciamentos na produção de subjetividades e de inventar – pelas vias da sutileza e da organicidade dessas mesmas estruturas e relações – caminhos e trajetos capazes de produzir rupturas, desterritorializações e reversões em seus modos de operação (Souza; Oliveira, 2022, p. 23).

Originalmente um conceito botânico referente a estruturas vegetais, cujos brotos podem ramificar-se em qualquer ponto, sem um centro definido (Dias; Nassif, 2013), o *rizoma* torna-se, na filosofia de Deleuze e Guattari, uma potente metáfora epistemológica para pensar formas de conhecimento não hierárquicas e não lineares.

A pesquisa, nesse sentido, não parte de hipóteses fixas e nem caminha rumo a uma conclusão pré-definida, mas se constrói como um processo de acompanhamento das forças que emergem do campo, afetando e sendo afetado por ele. Na cartografia conhecer não é representar uma realidade dada ou fazer um recorte de um objeto, mas, sim, acompanhar os processos de produção do conhecimento.

A cartografia adotada nesta pesquisa busca mapear os afetos, os processos e deslocamentos que atravessam as experiências de alfabetização científica na Educação Infantil envolvendo espaços não formais de educação.

Mais do que descrever um objeto e interpretar dados, buscou-se uma pesquisa-intervenção, com engajamento da professora/pesquisadora/cartógrafa que permitisse ser mobilizada nos encontros com as crianças, com os espaços e os saberes científicos.

O campo de pesquisa, portanto, não preexiste à pesquisadora; emerge com ela, constituindo-se nos deslizamentos entre prática e teoria, entre o vivido e o escrito (Ribeiro; Costa, 2022). Longe de buscar a purificação de um objeto, ou a contenção da experiência, a cartografia opera pelo contágio, deixa-se afetar pelo campo, dá à pesquisa e à escrita o peso da vida, sem pretender congelar seus movimentos, seus escapes, suas fugas. Estar em campo como território existencial significa movimentar os caminhos da investigação a partir dos atravessamentos, recusando a separação entre teoria e prática, entre conhecer e fazer.

Ao adotar a cartografia como metodologia de pesquisa, esta investigação reconhece que o campo não é um espaço neutro a ser simplesmente observado, mas, um plano coletivo de forças em constante movimento. Conforme Passos, Kastrup e Escóssia (2009) a cartografia não é um método com regras a serem aplicadas, mas experimentadas, praticadas e exercitadas, não renunciando ao rigor que a pesquisa científica tem, mas de forma ressignificada. Dessa forma, temos algumas pistas que podemos seguir quando fazemos cartografia, que nos guiam na forma de conduzir a pesquisa, considerando os efeitos do processo do pesquisar sobre o objeto da pesquisa, o pesquisador e seus resultados.

Quando pensamos em análise de dados através do olhar da cartografia, não consideramos a produção de dados de acordo com a ciência tradicional, mas a análise e acompanhamento dos processos que acontecem durante a pesquisa. Sendo assim, buscamos acompanhar os processos de alfabetização científica na Educação Infantil no contexto de espaços não formais. Tais processos são acompanhados através de uma atenção da pesquisadora ao contexto presente, direcionada conforme os objetivos da presente pesquisa.

Entender o processo como processualidade é considerado o "coração da cartografia" (Barros; Kastrup, 2009, p. 58). Tomando os processos pesquisados como já estando em curso, a pesquisa cartográfica inicia-se pelo meio, entre pulsações, e não a partir de um ponto de partida zero e de um objeto previamente isolado. Uma imagem útil para compreender esse traço é a da jornada por uma cidade desconhecida: traça-se um roteiro, mas durante a caminhada é possível parar diante de um artista de rua, desviar para fotografar uma escultura, percorrer ruas não planejadas. Esses descaminhos, longe de trair o propósito da pesquisa, contribuem para uma apreensão mais ampla e profunda do campo (Ribeiro; Costa, 2022).

Kastrup (2009) menciona que na cartografia não há uma “coleta de dados”, mas uma “produção de dados da pesquisa” que, de forma paradoxal, visa ressaltar que há uma real produção, mas que, em alguma medida, já se encontrava lá de modo virtual.

Os dados da pesquisa foram produzidos através dos Diários da Prática Pedagógica (DPP) da professora. A escrita e/ou desenho em um diário de campo ou caderno de anotações é uma prática importante para a cartografia. O Diário da Prática Pedagógica incluiu os planos de aula, registros de campo, produções das crianças (desenhos, falas, fotografias), bem como reflexões sobre os caminhos percorridos.

Nesta perspectiva, o DPP assume uma função central no próprio desenvolvimento profissional da professora, extrapolando uma função meramente auxiliar no desenvolvimento de uma pesquisa acadêmica, realçando a potência da sua própria prática pedagógica em um contexto de valorização profissional (Ustra, Pacca, Terrazzan, 2016). Trata-se, portanto, de um dispositivo que articula pesquisa e formação, o que converge com a natureza da cartografia como pesquisa-intervenção.

Segundo Barros e Kastrup (2009), na perspectiva cartográfica os registros realizados durante o trabalho de campo contribuem para a produção dos dados da pesquisa, ao passo que transformam as observações e falas captadas em formas de saber e agir. Trata-se de um movimento circular e contínuo no qual a experiência se converte em conhecimento, e este, por sua vez, ressignifica a própria experiência, em constante relação com o tempo vivido.

A partir dos DPP e registros durante a pesquisa, foram construídas narrativas que reconstituem as vivências nos espaços da prática pedagógica, articulando o olhar da professora-pesquisadora às experiências das crianças. Essas narrativas constituem, elas próprias, um dispositivo metodológico desta pesquisa.

Apresentados os fundamentos teórico-metodológicos que orientam esta pesquisa, faz-se necessário situar o território concreto em que ela se desenvolveu. Afinal, na cartografia o campo não é um lugar neutro, mas parte constitutiva da produção do conhecimento. É nesse sentido que no próximo tópico são apresentados o cenário e os sujeitos da pesquisa.

3.4 O cenário e os sujeitos

A instituição escolar envolvida neste estudo é uma escola de Educação Infantil da rede pública, localizada na região oeste da cidade de Uberlândia/MG. A instituição foi fundada em 2012 e, no momento da pesquisa (ano letivo de 2025), contava com aproximadamente 300

alunos matriculados entre os turnos matutino e vespertino. A escola atende crianças de 0 a 5 anos, contemplando todas as faixas etárias da Educação Infantil.

As propostas pedagógicas foram desenvolvidas em uma turma de 2º período, na qual estavam matriculados 24 alunos com idades entre 5 e 6 anos, que, segundo a BNCC, pertencem ao grupo etário das crianças pequenas. A escolha por essa faixa etária justifica-se pelo fato de que essas crianças já apresentam maior autonomia, linguagem oral mais desenvolvida e maior possibilidade de participação em atividades realizadas fora do espaço escolar.

A escolha desta escola como campo de pesquisa também se justifica por ser o local de atuação da professora-pesquisadora. No período da investigação eu atuava como professora regente II, realizando encontros semanais de quatro horas-aula com a turma do 2º período. A pesquisa concentrou-se em propostas pedagógicas voltadas à promoção da alfabetização científica por meio de vivências realizadas em diferentes espaços da escola, de forma intencional e planejada como o jardim, o estacionamento e o pátio, bem como em espaços externos à instituição.

No que se refere aos aspectos éticos, esta investigação não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP), uma vez que é voltada à reflexão e ao aprofundamento teórico da própria prática da professora-pesquisadora. Tal compreensão encontra respaldo na Resolução CNS nº 510/2016, que estabelece que não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP as pesquisas que objetivam o “aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito” (Brasil, 2016, p. 2).

Ainda assim, foram observados os princípios éticos que orientam a pesquisa educacional, assegurando-se o anonimato das crianças, da instituição e de quaisquer pessoas mencionadas ao longo do estudo. O foco da investigação recaiu sobre a prática pedagógica, seus processos, desafios e potencialidades, preservando a identidade e a integridade dos sujeitos envolvidos.

Diante disso, as práticas pedagógicas foram organizadas a partir de um planejamento que considerou a realidade da turma, as demandas do contexto escolar e a intencionalidade de promover a alfabetização científica. Nesse sentido, o próximo tópico apresenta a sistematização das atividades por mim elaboradas.

3.5 Caminhos do planejamento da prática pedagógica

Na organização pedagógica da Educação Infantil observa-se que a professora regente I (RI) tende a concentrar-se mais nos conteúdos tradicionalmente associados à alfabetização e ao raciocínio lógico-matemático, enquanto a professora regente II (RII) possui maior flexibilidade para desenvolver propostas relacionadas à parte diversificada do currículo. Nesse contexto, a proposta inicial previu o planejamento de quatro atividades. Em função das demandas institucionais, especialmente aquelas relacionadas ao trabalho com datas comemorativas e feriados, foi possível realizar três destas atividades ao longo do período investigado.

A motivação das práticas desenvolvidas emergiu, sobretudo, do interesse das próprias crianças, articulado à intencionalidade de trabalhar aspectos relacionados ao bioma Cerrado, frequentemente pouco explorado no contexto escolar. Observou-se que as crianças apresentavam conhecimentos limitados sobre esse bioma, o que reforçou a necessidade de promover experiências que favorecessem sua valorização e compreensão. Além disso, a escolha por temáticas ambientais também foi influenciada pela realização anual da mostra de educação ambiental na rede municipal de ensino.

A partir dessas considerações, foram estruturadas três atividades a serem desenvolvidas com as crianças em diferentes contextos educativos, envolvendo espaços não formais, com o objetivo de favorecer o processo de alfabetização científica. Tais propostas buscaram favorecer a curiosidade, a investigação e a construção de sentidos pelas crianças, sendo orientadas pela intencionalidade pedagógica da professora-pesquisadora. A seguir, no quadro 5, apresenta-se a sistematização dessas atividades.

Quadro 5 - Sistematização das atividades desenvolvidas

Detalhes	Toca da Coruja-Buraqueira	Museu Itinerante de Biodiversidade do Cerrado	Fazendinha do DMAE
Espaços	Sala de aula e estacionamento da escola	Pátio da escola e a sala de aula	Fazendinha do DMAE e a sala de aula
Período	Maio de 2025	Agosto de 2025	Outubro de 2025
Duração	3 aulas	1 dia de visita + 2 aulas subsequentes	1 dia de visita + 1 aula subsequente
Objetivos	Desenvolver observação, curiosidade e levantamento de hipóteses sobre o comportamento e	Apresentar a biodiversidade do Cerrado; ampliar o repertório das crianças sobre animais locais; desenvolver	Proporcionar contato direto com animais e espaço natural; desenvolver sensibilização ambiental; ampliar

	habitat da coruja-buraqueira; promover atitudes de cuidado e respeito com animais e meio ambiente.	observação e estabelecimento de relações entre animais conhecidos e desconhecidos.	conhecimentos sobre biodiversidade e vida no campo.
Indicadores de AC mobilizados (Sasseron, 2008)	Levantamento de hipóteses; estabelecimento de relações; explicação de fenômenos.	Estabelecimento de relações; levantamento de hipóteses; argumentação.	Levantamento de hipóteses; argumentação; estabelecimento de relações; explicação de fenômenos.

Fonte: Quadro organizado pela autora (2026).

As atividades sistematizadas no quadro acima constituem o território vivenciado nesta pesquisa, ou seja, os encontros, as escolhas, os imprevistos e as aprendizagens que atravessaram a prática pedagógica da professora-pesquisadora. É justamente desse território vivido que emergiram as narrativas (auto)biográficas que compõem esta pesquisa, reconstituindo o percurso, a partir do olhar da professora-pesquisadora, e transformando a vivência em caminhos de pesquisa e de formação. Na sequência nos dedicamos a fundamentar esse dispositivo metodológico.

3.6 Narrativas (auto)biográficas como dispositivo de pesquisa

As narrativas (auto)biográficas constituem, nesta pesquisa, mais do que um instrumento de registro. Elas atuam como dispositivo de pesquisa e formação, na medida em que narrar é também um modo de conhecer, de refletir e de transformar-se. Compreender a narrativa dessa forma implica reconhecer que a experiência vivida não antecede a narração; ela se constitui no próprio ato de narrar (Morais, 2025).

Assumimos, portanto, que pesquisar narrativamente é inseparável de um processo de (trans)formação do sujeito que pesquisa. Conforme Moraes (2025), fazer pesquisa narrativa autobiográfica parte do princípio de que produzimos e pesquisamos uma ciência da vida, que se alimenta e se nutre desta na tessitura de outros mundos possíveis através da narração de histórias, sendo uma ciência pautada nas compreensões e reflexões que o sujeito faz de si próprio, do outro, dos acontecimentos e do mundo à sua volta, atribuindo sentido e (trans)formando-se pela consciência construída.

Essa perspectiva converge com o que Josso (2004) denomina pesquisa-formação, uma abordagem em que cada etapa da pesquisa é também uma experiência formativa, na qual o

sujeito constrói significados e sentidos ao mesmo tempo em que se transforma. Narrar, nesse contexto, é um exercício reflexivo de voltar-se sobre si, sobre o que se fez, o que se aprendeu e o que ainda ressoa, em um movimento contínuo entre experiência, memória e formação (Morais, 2025).

Gurgel e Farias (2025) reforçam que esse caráter formativo é da natureza das narrativas, no qual à medida que os sujeitos narram suas experiências, eles têm a oportunidade de rememorar vivências e histórias de vida, num momento de autoformação para todos os envolvidos no processo. A narrativa converte-se, assim, em espaço de escuta sensível, de reflexão e de partilha, condições essenciais para que a pesquisa se configure também como processo formativo.

No contexto desta pesquisa, as narrativas (auto)biográficas emergem dos registros feitos no Diário da Prática Pedagógica (DPP) e rememoram as vivências desenvolvidas com as crianças nos espaços não formais, durante o ano letivo de 2025, nas propostas pedagógicas mencionadas anteriormente. Trata-se do que Ribeiro e Costa (2022) compreendem como transposição vida-texto em que o vivido não é simplesmente transcrito, mas recriado pela escrita que, por sua vez, afeta o campo problemático e ressignifica a própria experiência. Narrar o que aconteceu nas atividades com as crianças é, portanto, também narrar o que essas experiências fizeram com esta professora-pesquisadora. E é nesse duplo movimento que reside a dimensão formativa desta pesquisa.

A análise das narrativas (auto)biográficas foi conduzida de forma crítica e interpretativa, em diálogo com o conjunto da fundamentação teórica descrita ao longo da pesquisa. Na perspectiva cartográfica esse movimento analítico não ocorre em uma etapa isolada e posterior à produção dos dados, mas se constitui como um processo contínuo de acompanhamento e interpretação, em que narrar e analisar são gestos indissociáveis, no qual cada narrativa já carrega em si as marcas do meu olhar de pesquisadora sobre minhas experiências.

Percorridos os fundamentos teórico-metodológicos que orientam este estudo, o capítulo seguinte apresenta o que o percurso foi produzindo. No primeiro momento são apresentados os resultados da revisão sistemática de literatura, que mapeou o que as pesquisas têm dito sobre alfabetização científica e formação científica de professores na Educação Infantil. Em seguida, as narrativas (auto)biográficas reconstituem as experiências vividas com as crianças nos espaços não formais de educação e o que esses encontros produziram na formação da professora-pesquisadora e na formação científica das crianças.

4 ENTRE LITERATURA E NARRATIVAS: O QUE CONSTRUÍMOS NO PERCURSO

A Alfabetização Científica (AC) pode ser entendida como um processo que acontece tanto dentro quanto fora do ambiente escolar, promovendo o diálogo entre a cultura experiencial dos indivíduos e a cultura científica. Mais do que a simples apropriação de conceitos científicos, a AC envolve a compreensão da natureza da ciência e das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Seu objetivo é capacitar os sujeitos para realizar leituras críticas da realidade, participar do debate público, tomar decisões de forma responsável e intervir socialmente de maneira emancipatória e inclusiva.

No contexto da Educação Infantil, a AC é essencial para a formação de cidadãos mais críticos e questionadores, capazes de analisar informações e atuar como agentes de transformação social, ambiental e cultural em suas comunidades e no mundo. Para as crianças pequenas, a AC não significa a transmissão de conteúdos formais, mas a participação em práticas que respeitem suas especificidades e dialoguem com suas infâncias. A curiosidade natural das crianças pode ser o ponto de partida para a educação científica, já que elas são, por natureza, pesquisadoras capazes de levantar hipóteses, formular perguntas e construir conhecimentos a partir de suas vivências.

A promoção da AC na Educação Infantil tem um impacto direto na formação docente. A formação inicial dos professores, muitas vezes, não é suficiente para prepará-los de maneira abrangente para lidar com o ensino de ciências. O domínio de conteúdos científicos na formação inicial pode ser insuficiente para que os professores se sintam seguros ao planejar suas aulas, alimentando a crença de que as crianças pequenas não são capazes de aprender algo tão abstrato e difícil. Por isso, a formação continuada é considerada fundamental para superar essas lacunas, aprimorar as práticas pedagógicas e garantir que os professores possuam a base necessária para o ensino de ciências nessa etapa. Ela também promove um ambiente de aprendizado colaborativo, no qual os docentes podem refletir criticamente sobre suas práticas, compartilhar experiências e desenvolver novas metodologias de ensino-aprendizagem significativas.

É neste contexto que esta seção se propõe a cartografar a minha própria prática pedagógica, articulando as discussões sobre a formação docente com as vivências de alfabetização científica na Educação Infantil. O objetivo é compreender as potencialidades de espaços não formais para a alfabetização científica, a partir de uma perspectiva de pesquisa-intervenção.

Esta seção está organizada em dois momentos principais. No primeiro são apresentados os resultados da revisão sistemática de literatura, que mapeou e analisou pesquisas acadêmicas sobre a formação científica de professores da Educação Infantil no Brasil. No segundo, as vivências desenvolvidas na escola são reconstituídas em narrativas (auto)biográficas, construídas a partir dos registros do Diário da Prática Pedagógica, o que incluiu planos de aula, diários de campo, fotografias e produções das crianças. É nesse entrelaçamento entre o que a literatura revela e o que a prática produziu que este capítulo busca evidenciar como a alfabetização científica se faz concreta na Educação Infantil e o que essas vivências foram tecendo na formação da professora-pesquisadora.

4.1 Resultados da Revisão Sistemática de Literatura

A partir de um primeiro levantamento na BDTD, no campo “título”, foram obtidos 10 resultados, dos quais três estavam fora do tema pesquisado e um estava duplicado na plataforma. Com a ampliação das buscas para o campo “assunto”, foram obtidos 307 resultados, dos quais cinco foram selecionados por apresentarem relação com o tema da pesquisa. Após a aplicação dos critérios de seleção e a análise dos resultados provenientes das diferentes estratégias de busca, foram selecionados, ao todo, 10 trabalhos para compor o corpus desta revisão. O conjunto dos trabalhos analisados está indicado no Quadro 6.

A maioria dos trabalhos é constituída por dissertações, sendo cinco de mestrado acadêmico e duas de mestrado profissional, além de três teses. Assim, 70% dos estudos selecionados correspondem a dissertações, enquanto 30% são teses. Essa diferença pode estar relacionada a diversos fatores, incluindo a estrutura e o perfil dos programas de pós-graduação. O maior número de dissertações pode ser compreendido em função da organização dos cursos de Mestrado, que possuem duração mais curta e critérios acadêmicos distintos daqueles dos cursos de Doutorado, especialmente no que se refere ao ineditismo e à consolidação da formação para a pesquisa.

Quadro 6 - Produções acadêmicas selecionadas na revisão sistemática

Título	Autor(a)	Tipo	Ano	Instituição
O ensino de Ciências na Educação Infantil: a importância da constante formação do professor.	Cassimiro, Ana Carla Souza da Silva	Dissertação (mestrado acad.)	2023	UFF
Ensino de Ciências por investigação na Educação Infantil: a evolução na compreensão, nas habilidades metacognitivas envolvidas e a mobilização de saberes na formação de professores.	Rocha, Adriana Bigido	Dissertação (mestrado acad.)	2023	UFABC
Contribuições da formação continuada com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade para alfabetização científica e tecnológica em espaços e ambientes da Educação Infantil.	Paula, Andressa Aparecida de	Dissertação (mestrado acad.)	2022	UFTPR
O ensino de Ciências na Educação Infantil: as percepções dos docentes frente ao ensino de ciências e suas possíveis implicações na formação dos estudantes.	Ximendes, Fernanda do Amaral	Dissertação (mestrado acad.)	2020	UFSM
Ciências naturais na Educação Infantil em experiências e memórias docentes.	Bitencourt, Juliana Vieira Walter	Dissertação (mestrado acad.)	2020	UFF
O ensino de Ciências na Educação Infantil a partir de histórias infantis.	Almeida, Daniela do Carmo Araujo de	Dissertação (mestrado prof.)	2019	UNIFRA
Iniciativas científicas na Educação Infantil: identificando limites e potencialidades.	Dias, Márcia Denise Beck	Dissertação (mestrado prof.)	2019	UNIFRA
Ensino de Ciências na Educação Infantil: formação de professores da rede municipal de ensino de Santa Maria, RS, Brasil.	Botega, Marcia Palma	Tese	2015	UFSM
Representações sociais de professores da Educação Infantil sobre o desenvolvimento da prática pedagógica em Ciências.	Silva, Fernanda Duarte Araújo	Tese	2015	UFU
As contribuições de um curso de formação continuada de professores que atuam nos anos iniciais acerca das concepções epistemológicas e na relação com a prática pedagógica.	Maurenre, Viviane Maciel Machado	Tese	2015	UFRGS

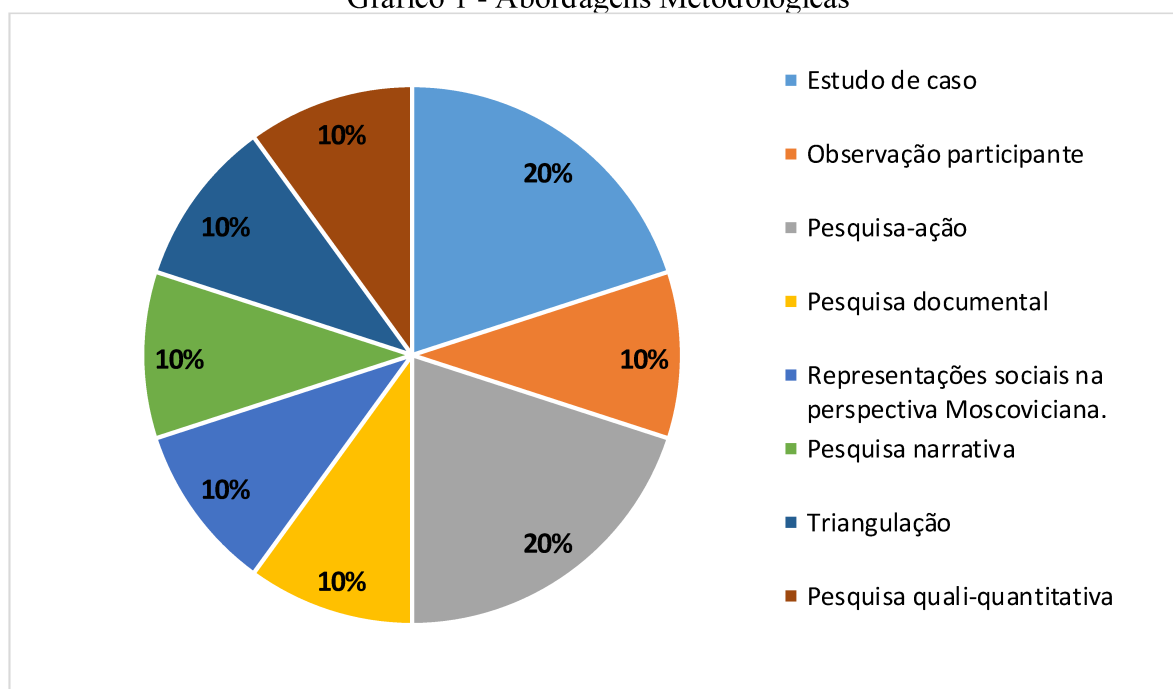
Fonte: BDTD, 2024, quadro organizado pela autora

As dissertações e teses foram produzidas em universidades das regiões Sul e Sudeste, onde está concentrada a maior parte dos programas de pós-graduação em Educação (Teixeira, 2008). Além disso, o levantamento indicou que as produções sobre a formação dos professores da Educação Infantil voltadas ao ensino de Ciências tiveram um pico no ano de 2015 e depois houve um aumento das pesquisas em nível de Mestrado. Observou-se, também, que a maioria dos programas são voltados à Educação em Ciências.

As produções possuem objetivos variados, mas convergem em torno de analisar e compreender a formação científica dos professores participantes das pesquisas sobre o ensino de ciências na Educação Infantil. Além disso, buscam caracterizar o trabalho por esses professores no contexto de sala de aula e a relação das práticas com suas formações. Esses objetivos evidenciam uma preocupação em integrar conteúdos de Ciências desde os primeiros anos escolares, com ênfase no desenvolvimento de uma prática pedagógica reflexiva e crítica para a formação de alunos críticos e com conhecimento científico.

A abordagem metodológica predominante nas pesquisas analisadas é qualitativa. O Gráfico 1 apresenta a distribuição das metodologias específicas indicadas. A pesquisa-ação e o estudo de caso foram as metodologias mais utilizadas. De acordo com Tripp (2005), a pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores, de modo que possam utilizar suas pesquisas para aprimorar suas próprias práticas pedagógicas e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos.

Gráfico 1 - Abordagens Metodológicas



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Alguns delineamentos metodológicos envolvem também intervenções como cursos de formação continuada, que permitem avaliar a importância destas atividades formativas diretamente na prática pedagógica dos professores. Estes estudos buscaram entender como os professores utilizam seus conhecimentos, considerando sua formação inicial, para o planejamento e o desenvolvimento de práticas pedagógicas.

A pesquisa qualitativa ocupa um espaço significativo nas ciências humanas devido à sua capacidade de explorar fenômenos complexos e compreender a profundidade das experiências humanas. Triviños (1987) aponta que a pesquisa qualitativa é uma "expressão genérica" que abrange diversas atividades de investigação, caracterizadas por traços comuns. Esses traços incluem a interpretação da realidade, a partir de uma perspectiva qualitativa, com foco na compreensão dos significados e contextos das ações humanas.

As metodologias qualitativas mostram-se adequadas para compreender as nuances das interações em sala de aula e as percepções dos professores, permitindo uma análise mais profunda de como as práticas de ensino de Ciências se desenvolvem na Educação Infantil. Em algumas pesquisas houve o uso de métodos mistos, combinando quantitativo e qualitativo.

As pesquisas analisadas utilizaram diferentes fontes de dados como questionários aplicados a professores, grupos focais, entrevistas, gravações de áudio e vídeo de formações e atividades, além de análises documentais como o Projeto Político Pedagógico (PPP) e memórias docentes. Considerando estas fontes, e a forma como foram utilizadas nas pesquisas, pode-se destacar o desafio de envolver os professores da Educação Infantil de forma mais estreita com os objetivos das pesquisas e nas análises desenvolvidas. Este envolvimento é particularmente necessário para a superação da dicotomia teoria-prática, na qual os professores não são autores ou produtores dos conhecimentos que mobilizam em suas práticas (Almeida; Diniz, 2020).

A formação continuada dos professores é contemplada, de alguma forma, em todos os trabalhos analisados e sua importância é amplamente destacada. Essa formação é vista como essencial para aprimorar as práticas pedagógicas e garantir que os professores possuam formação, principalmente no contexto da Educação Infantil e do ensino de Ciências. Os trabalhos enfatizam que a formação inicial dos professores, embora fundamental, não é suficiente para prepará-los de maneira abrangente para lidar com os desafios cotidianos da sala de aula, especialmente em áreas específicas como o ensino de Ciências. O embasamento nos conteúdos de Ciências na formação inicial destes professores não é suficiente para conferir segurança no planejamento de suas aulas e, muitas vezes, acaba alimentando a crença de que as crianças pequenas não são capazes de aprender algo tão abstrato e difícil (Sá *et al.*, 2018).

As modalidades de formação continuada analisadas incluem cursos de extensão, oficinas e sessões de formação prática, todas voltadas ao aprimoramento das habilidades dos professores em Ciências e a aplicação de metodologias ativas, como o Ensino Investigativo e a alfabetização científica. Algumas das pesquisas também discutem as lacunas entre a formação teórica e a prática pedagógica, evidenciando que muitos professores ainda apresentam dificuldades na implementação de metodologias investigativas devido à falta de domínio do conteúdo científico.

As pesquisas compreendem a formação continuada como um processo dinâmico e necessário para o desenvolvimento profissional docente. Este não apenas oferece aos professores novas ferramentas e metodologias, mas também promove a reflexão crítica sobre suas práticas cotidianas. Em várias instâncias as atividades formativas analisadas contribuíram para que os professores reavaliassem suas abordagens pedagógicas, facilitando a adoção de metodologias investigativas e diferenciadas.

Dos trabalhos analisados seis pesquisas apontam que a formação continuada é um meio de superar as lacunas no domínio dos conteúdos científicos. Além disso, a formação continuada proporciona um ambiente de aprendizado colaborativo em que os docentes podem compartilhar experiências, refletir sobre suas práticas e desenvolver novas formas de ensino e aprendizagem significativos.

Rossi e Hunger destacam que:

O processo de formação continuada tem de considerar que o professor em formação não é um aluno como aquele da formação inicial; traz consigo suas vivências, ideologias, toda uma experiência em aula, enfim, uma condição docente permeada de historicidade do seu fazer didático-pedagógico (Rossi; Hunger, 2012, p. 923).

Uma das pesquisas revelou que os professores unidocentes, professores responsáveis por múltiplas disciplinas, tendem a se apoiar mais em saberes experienciais, mas demonstram dificuldades em aprofundar-se em conteúdos específicos de Ciências (Rocha, 2023). Outro resultado importante foi a constatação de que muitos professores possuem uma concepção fragmentada e estereotipada da Ciência, o que pode impactar negativamente a formação científica das crianças (Ximendes, 2020), o que reforça as lacunas deixadas pela formação inicial e a importância da formação continuada para o ensino das Ciências na Educação Infantil e Ensino Fundamental I.

Outro aspecto relevante é a importância do contexto sociocultural dos alunos, destacado em uma das pesquisas analisadas, que apontou em seus resultados a relevância de adaptar o ensino de Ciências às experiências e realidades locais das crianças, reforçando a necessidade

de uma formação continuada que não apenas capacite os professores tecnicamente, mas também o forme como um profissional que pensa de forma crítica sobre sua prática e seus alunos.

A síntese das produções acadêmicas revela uma preocupação central com a formação do professor e sua capacidade de desenvolver uma prática pedagógica crítica e reflexiva no ensino de Ciências na Educação Infantil. A maioria das dissertações e teses analisadas busca compreender como os docentes mobilizam os conhecimentos adquiridos na formação inicial para planejar e desenvolver suas práticas. Um dos principais desafios identificados são os limites dessa formação que, frequentemente, deixa os professores inseguros e alimenta a crença de que crianças pequenas não são capazes de aprender conteúdos científicos. Essa fragilidade se torna ainda mais evidente quando se trata da implementação de metodologias investigativas diante da falta de domínio do conteúdo científico por parte dos docentes.

Nesse contexto, a formação continuada é vista como um elemento essencial para superar essas lacunas, aprimorar as práticas e promover a reflexão crítica dos professores sobre sua prática. As pesquisas analisadas, em sua maioria qualitativas, com destaque para a pesquisa-ação e o estudo de caso, buscam não apenas analisar a prática docente, mas também intervir nela por meio de cursos de formação, oficinas e sessões de formação prática. Essa abordagem metodológica se alinha ao objetivo da pesquisa de mapear e analisar a formação científica dos professores, buscando entender como a teoria e a prática se entrelaçam para a promoção de uma educação em ciências mais significativa e contextualizada.

Se a revisão de literatura permite mapear o que a pesquisa acadêmica tem dito sobre a formação de professores e o ensino de ciências na Educação Infantil, é no encontro com o campo que esses temas ganham corpo e movimento. É nesse sentido que o tópico a seguir apresenta as narrativas (auto)biográficas construídas a partir das minhas vivências de docente reconstituindo os processos, os encontros e os deslocamentos que marcaram o percurso cartográfico desta pesquisa.

4.2 Cartografando vivências de alfabetização científica: narrativas

As narrativas que se seguem reconstituem três vivências desenvolvidas com as crianças em espaços não formais de educação, com o objetivo de promover a alfabetização científica. A partir dos registros do DPP, cada narrativa foi construída na primeira pessoa, alinhando-se à proposta da pesquisa narrativa que valoriza a vivência e a experiência pessoal como fonte de conhecimento.

4.2.1 A toca da coruja-buraqueira

A motivação para essa atividade surgiu de um encontro não planejado. Durante uma visita para reconhecer os espaços da escola, em comemoração ao aniversário da instituição, as crianças avistaram a toca da coruja-buraqueira no estacionamento e ficaram visivelmente encantadas com as aves ali presentes. Aquele encantamento foi compartilhado por mim que, todos os dias, ao estacionar o carro, me deparava com as corujas e me surpreendia com elas. Foi esse encontro coletivo com o inesperado que deu origem à sequência de atividades.

Figura 2 - Toca da coruja-buraqueira



Fonte: acervo da autora, 2025.

A leitura de histórias está sempre presente no cotidiano da educação infantil, pelo menos ao que se refere à minha própria prática. A literatura favorece o desenvolvimento da dimensão estética, a formação da criticidade e o aprimoramento do repertório linguístico das crianças, constituindo-se como um direito inalienável da infância (Lima; Santos, 2022).

Figura 3 - Livro "A coruja-buraqueira e o buraco do tatu"



Fonte: acervo da autora, 2025.

Ciente dessa importância, a primeira aula começou com a leitura da história *A coruja-buraqueira e o buraco do tatu*, de Cristiane Tavares (2024). Em uma roda de conversa as crianças foram instigadas por meio de perguntas sobre o comportamento, o habitat e a alimentação da coruja-buraqueira. O que ela fazia no buraco? Por que morava lá? Como ela era? A conversa abriu um espaço investigativo antes mesmo de chegarmos ao espaço físico da toca.

Era a manhã do dia 15 de maio de 2025 quando levei as crianças ao estacionamento pela primeira vez com uma intenção pedagógica explícita. Ao chegarem, o que os corpos das crianças pediram foi movimento: correr; rolar nas folhas secas; e subir no barranco. Antes de qualquer observação dirigida, elas já estavam se relacionando com o espaço, tocando, sentindo, explorando. Era preciso acolher isso antes de conduzir, apesar de a bagunça deles me desorientar um pouco.

Nem todas as crianças se engajavam da mesma forma. Havia aquelas que participavam com entusiasmo, levantavam hipóteses e faziam perguntas. Havia outras cujo interesse principal era o parque, a brincadeira livre e o movimento sem direção pedagógica. Havia ainda crianças com dificuldades de aprendizagem e outras com comportamentos que demandavam atenção constante nos conflitos entre colegas, agitação e agressividade física em alguns momentos. Essa heterogeneidade da turma é o contexto real em que a alfabetização científica precisava acontecer.

Figura 4 - Visita à toca da coruja-buraqueira



Fonte: acervo da autora, 2025.

A escola está localizada numa região periférica de Uberlândia e atendia à época crianças que, em sua maioria, tinham passado os três primeiros anos da Educação Infantil em instituições de turno integral. Esse percurso anterior importa, pois, a ampliação do tempo de permanência na escola não garante, por si só, a qualidade e a intencionalidade pedagógica e a diferença entre tempo integral e educação integral é substantiva (Barbosa; Richter; Delgado, 2015). Quando o pensamento investigativo e crítico não é cultivado de forma sistemática desde o início da escolarização, percebo que as crianças chegam ao 2º período sem o repertório de atitudes que a alfabetização científica pressupõe como a disposição para observar, para levantar hipóteses, para sustentar uma pergunta. E eu sentia que as crianças tinham dificuldade de dialogar e discutir.

Tratava-se de uma turma agitada, com muitos desafios disciplinares, mas também cheia de crianças espertas, sagazes e curiosas. Essa tensão atravessou toda a sequência. Quando propus que observássemos a toca e tentássemos avistar as corujas no entorno, o barulho do grupo as afastou. Uma das aves estava no muro da escola, mas recuou com a aproximação das crianças. O encontro que eu havia imaginado, crianças e animal frente a frente, não aconteceu da forma planejada. Ficamos diante de uma toca sem coruja.

Figura 5 - Observação da toca da coruja-buraqueira



Fonte: acervo da autora, 2025.

De volta à sala pedi que as crianças desenhassem o que tinham observado e foi nos desenhos que a experiência se revelou em sua complexidade. Durante a produção uma aluna perguntou se a coruja tinha boca e respondi que tinha bico. Perguntou se tinha cabelo e respondi que tinha penas. A partir do que conheciam como referência, as crianças foram tentando desenhar um animal que mal haviam visto de perto. Aquelas perguntas eram o pensamento científico em operação, estabelecendo relações entre o conhecido e o desconhecido, classificando o novo a partir de categorias já construídas, o que Sasseron (2008) nomeia como estabelecimento de relações.

Uma das alunas me surpreendeu de forma particular porque explicou, com precisão, que não havia conseguido ver a coruja no estacionamento e que, por esta razão, havia desenhado apenas a toca. Fiquei, naquele momento, levemente frustrada por ela não ter conseguido ver o animal. Mas, ao olhar o desenho, compreendi que havia ali algo mais sofisticado do que eu esperava porque a criança havia representado uma ausência com consciência. Não inventou o que não viu. Registrou o que, de fato, existia: o vestígio; o buraco; e o espaço sem o animal. Isso, a seu modo, era uma forma de rigor científico.

Os desenhos produzidos naquele momento se perderam durante a montagem da exposição pedagógica, ao serem entregues a outra profissional. A ausência desses registros é, por si só, um dado do processo porque pesquisar numa escola pública implica lidar com

condições concretas que escapam ao controle da professora-pesquisadora. Infelizmente, não consegui documentar a atividade com a completude que gostaria.

Figura 6 - Vídeo sobre o modo de vida das corujas



Fonte: acervo da autora, 2025.

Na aula seguinte trouxe um vídeo sobre o modo de vida da coruja-buraqueira, seus hábitos, alimentação, reprodução e habitat. As crianças estavam atentas e curiosas, mas carregavam consigo representações anteriores e muitas associavam corujas a hábitos noturnos ou a mau agouro. O vídeo foi deslocando essas representações. Ao apresentar informações sobre um animal já presente no cotidiano delas, morando no estacionamento da própria escola, algo mudou e surgiu empatia. As crianças ficaram impactadas ao verem imagens sobre a violência contra esses animais e a destruição da natureza. Ficaram surpresas com a diversidade de espécies de corujas, com a forma de distinguir macho e fêmea e com a diversidade da alimentação do animal. Foi se construindo, coletivamente, uma nova forma de olhar para as corujas.

Essa transformação não foi apenas das crianças. Eu mesma, ao longo desse processo, passei a ver as corujas com outros olhos, por meio do contato diário ao estacionar, da pesquisa necessária para planejar as aulas, do encantamento das crianças porque tudo isso me transformou também. O medo das corujas deu lugar ao encantamento de todos os dias poder vê-las de manhã. A cartografia nos diz que não há separação entre quem pesquisa e o que é pesquisado e que o campo age sobre a professora-pesquisadora tanto quanto ela age sobre ele.

Aquele momento me fez também perceber algo sobre a relação entre os espaços e a aprendizagem. O estacionamento havia produzido encantamento e movimento, o corpo em contato com o território. A sala de aula, com mediação intencional, produziu reflexão, afeto, posicionamento ético e conhecimento científico. Não eram experiências concorrentes, mas complementares. E era a intencionalidade pedagógica que articulava os dois espaços, não a localização de cada um.

Figura 7 - Confeção das corujas de papelão



Fonte: acervo da autora, 2025.

No terceiro momento voltamos ao estacionamento para coletar folhas secas. Com elas, e com papelão, as crianças construíram corujas. Durante a montagem engajaram-se com entusiasmo e, ao perceberem a ausência dos olhos e do bico nas figuras, questionaram sobre esses elementos, que seriam adicionados depois. Mais uma vez, sem condução direta, as crianças demonstravam atenção aos detalhes anatômicos do animal que tinham estudado.

Na mostra ambiental criamos um cenário com as corujas produzidas pelas crianças e as fotografias registradas ao longo das atividades. A preservação da natureza emergiu, não como conteúdo transmitido, mas como conclusão que as próprias crianças alcançaram: não se mata animais, não se destrói os lugares onde eles vivem. O que havia começado como um encontro casual no estacionamento, tornava-se algo apresentado para a comunidade escolar. A toca da coruja-buraqueira, que existia há tempos naquele espaço sem que ninguém lhe atribuisse

sentido pedagógico, havia se tornado território de investigação, de produção artística e de posicionamento ético sobre a preservação da natureza.

Figura 8 - Exposição das corujas na mostra do meio ambiente



Fonte: acervo da autora, 2025.

Ao revisitar essa experiência hoje, percebo que a ansiedade que a antecedia, o não saber se daria certo, se as crianças se engajariam, se o espaço responderia ao planejado, faziam parte do processo investigativo. Com o distanciamento que a escrita e as leituras proporcionaram, reconheço também os limites do que foi feito porque poderia ter explorado o lado investigativo de forma mais autônoma, propondo, por exemplo, que as crianças pesquisassem animais de seu próprio interesse e os apresentassem para a turma. Mas foi nessa tensão entre o que se planejou, o que se executou e o que se aprendeu que a cartografia encontrou seu sentido.

4.2.2 O Museu Itinerante de Biodiversidade do Cerrado

O Museu de Biodiversidade do Cerrado (MBC) esteve, por anos, instalado no Parque Municipal Victorio Siquieroli, localizado na região norte da cidade de Uberlândia, um espaço cercado por vegetação típica do Cerrado, trilhas ecológicas, parquinhos e áreas destinadas ao lazer. Durante esse período o museu recebia visitas frequentes de escolas ao longo do ano e

contava com mediadores que acompanhavam e orientavam os visitantes. A proposta inicial da presente pesquisa era levar as crianças até o parque para vivenciarem esse espaço; porém, com o encerramento do convênio entre a Prefeitura de Uberlândia e o MBC, essa possibilidade foi inviabilizada. Atualmente o museu realiza suas ações por meio de um projeto de itinerância, no qual mediadores visitam escolas levando uma mostra de seu acervo, composta por animais taxidermizados, exemplares em coleção úmida, sementes e frutos (Museu de Biodiversidade Do Cerrado, 2024).

Diante desse novo formato, foi agendada uma visita itinerante do MBC na escola campo da pesquisa, em agosto de 2025. A intenção era que após a exibição do acervo, eu pudesse observar os focos de interesse das crianças, suas perguntas, curiosidades e comentários, para, a partir desses levantamentos, elaborar uma sequência didática centrada no Cerrado. Essa proposta permitiu desdobramentos investigativos sobre a fauna e a flora do bioma, alinhando-se aos objetivos da alfabetização científica.

Havia, porém, uma outra motivação que antecedia o planejamento. Eu havia percebido que na Educação Infantil predominam estereótipos de animais africanos e grandes mamíferos como o leão, o elefante, a girafa e o macaco. São animais que a maioria das crianças nunca viu pessoalmente, mas que ocupam o imaginário infantil com força. Crianças que vivem no Cerrado, rodeadas por tamanduás, lobos-guarás e corujas-buraqueiras, crescem sem reconhecer a biodiversidade do lugar onde moram. Apresentar os animais do nosso Cerrado foi o que me moveu a propor essa atividade.

A exposição ocupou um espaço da escola e toda a comunidade escolar pôde visitá-la. A coleção trazia animais empalhados e preservados, quais sejam: tamanduá-mirim; teiú; sagui; raposa-do-campo; tatu-galinha; insetos; e outros. O encantamento foi imediato e generalizado, mas um aluno em particular se destacou de forma que não consigo narrar sem sorrir porque ele ficou eufórico. Queria pegar em tudo, abraçar o tamanduá e levar o lagarto para casa. Chegou a se aproximar da coleção úmida, com animais preservados em líquido, com cheiro forte e desagradável, sem demonstrar medo ou nojo e foi necessário contê-lo fisicamente em alguns momentos.

Figura 8 - Museu de Biodiversidade do Cerrado itinerante



Fonte: acervo da autora, 2025.

Figura 9 - Crianças conhecendo o acervo do MBC



Fonte: acervo da autora, 2025.

Tal aluno era uma criança que sempre chegava ao parque com insetos na mão, flores, gravetos e capim. Estava sempre em relação com a natureza. Quando viu o teiú, o identificou imediatamente como *dragão de Komodo pequeno*. Aquela associação, apesar de parecer errada,

demonstrava que a criança havia encontrado, em seu repertório, o animal mais próximo do que estava vendo e estabeleceu uma relação morfológica entre os dois.

Após a visita, meu plano era aprofundar o trabalho sobre os animais do Cerrado em aulas subsequentes. Contudo, as demandas da escola, como datas comemorativas, feriados e exigências institucionais, foram redirecionando o tempo disponível. Preciso ser honesta também sobre outro fator: o fato de estar me sentindo exausta e, às vezes, desmotivada. Trabalhar com propostas investigativas e diferenciadas numa turma agitada, com desafios disciplinares constantes, gera um desgaste real. Além disso, encontrava-me em fase de qualificação, trabalhando em duas escolas e sobrecarregada com os estudos. Essa tensão entre o que se planeja e o que as condições concretas permitem executar é parte do campo, e não pode ser apagada da narrativa.

Figura 10 - Crianças conhecendo o acervo do MBC



Fonte: acervo da autora, 2025.

Entretanto, quando relembro esses momentos, revejo as fotos de contentamento, alegria e curiosidade nas crianças, percebo que por mais que às vezes eu estivesse cansada, o conhecimento valeu a pena. Ter proporcionado às crianças essa vivência me alegrou muito como professora-pesquisadora.

Na aula seguinte assistimos à história da *Princesa do Cerrado*, um conto disponível no *Youtube*, que narra a trajetória de uma princesa que habita o Cerrado, apresentando sua biodiversidade ao longo da narrativa. O ponto alto da história é quando uma bruxa, disfarçada de senhora, oferece à princesa um fruto do Cerrado: o pequi. A bruxa ordena que ela morda

com força e a boca da princesa se enche de espinhos. A referência à Branca de Neve era evidente e as crianças a reconheceram.

Figura 11 - Crianças tocando e explorando o acervo do MBC



Fonte: acervo da autora, 2025.

Quando perguntei se alguém já havia visto ou comido pequi, um aluno respondeu prontamente: *"O meu irmão comeu pequi uma vez e ficou com a boca cheia de espinhos."* Esse aluno tinha uma experiência de vida ligada ao campo, demonstrando um conhecimento sobre plantas e animais que seus colegas não tinham. Aquela fala não era apenas curiosidade, mas um saber prévio sendo mobilizado para compreender algo novo. O pequi deixava de ser apenas personagem da história e se tornava algo real, presente na experiência familiar.

Em seguida propus uma atividade de colorir, entreguei uma folha com vários animais, entre os quais as crianças deveriam identificar e colorir apenas os que pertencem ao Cerrado. A dificuldade foi imediata e reveladora. As crianças queriam colorir a girafa, o leão e o pinguim, animais que conheciam, que consideravam bonitos e fofinhos. Ficou nítido que o conhecimento sobre a biodiversidade do Cerrado era quase inexistente. O mesmo aluno que havia identificado o teiú como dragão de Komodo queria a todo custo colorir o leão. Disse a ele que no Cerrado não havia leão, mas havia onça-pintada. Ele pegou o lápis, fez manchas pretas no leão e me mostrou o desenho. Ele havia transformado o leão em onça e estava autorizado, agora, a colori-lo.

Aquele gesto me surpreendeu. A criança não aceitou a limitação e encontrou uma solução criativa para permanecer dentro da regra sem renunciar ao que queria. Há ali argumentação, há estabelecimento de relações. É também, a seu modo, uma forma de pensamento científico porque o aluno sabia que uma onça-pintada tinha manchas. Então, ele poderia criar uma no desenho e, assim, torná-la pertencente ao Cerrado. Apenas acolhi tal feito e assim seguimos.

Figura 12 - Desenhos dos animais do Cerrado

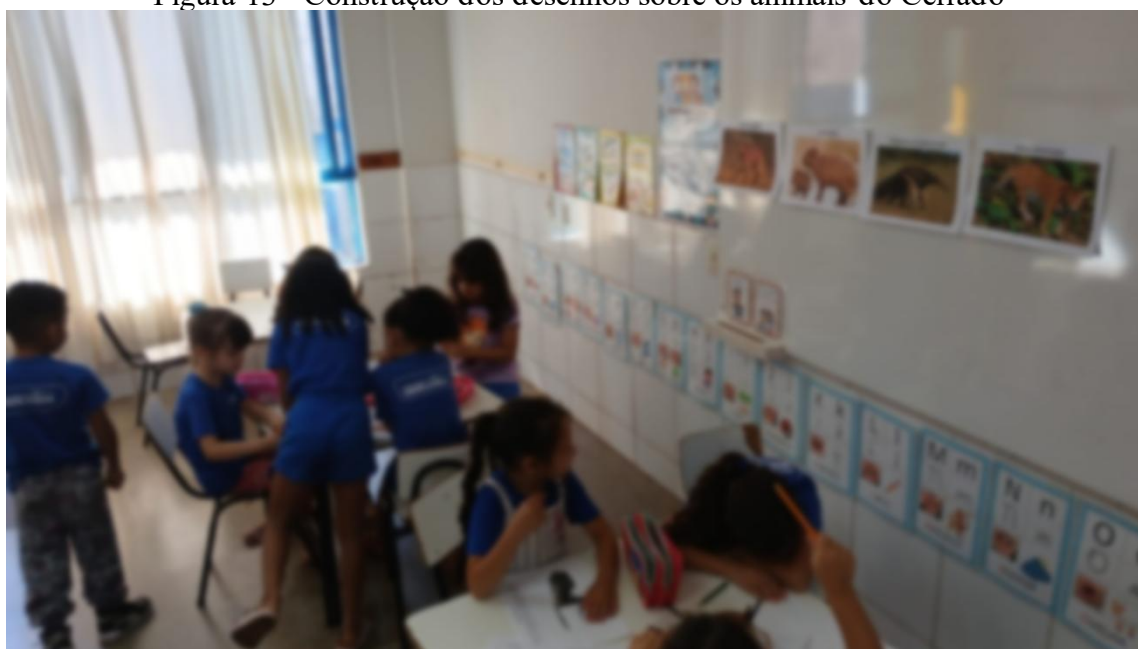


Fonte: acervo da autora, 2025.

Na aula seguinte aprofundamos o conhecimento sobre quatro grandes animais do Cerrado: o lobo-guará; a capivara; o tamanduá-bandeira; e a onça-pintada. Assistimos a vídeos, observamos fotografias e as crianças completaram desenhos dos animais. Durante essa atividade algo me chamou a atenção pois as crianças pediam para que eu mostrasse as fotos dos

animais enquanto desenhavam. Elas queriam ver os detalhes do pelo, dos olhos, da forma do corpo. Não estavam desenhando de memória, mas observando para representar. O tamanduá-bandeira foi o que gerou maior dificuldade pois, sua anatomia, especialmente a cabeça alongada e o focinho tubular, difere significativamente dos animais que as crianças estavam habituadas a desenhar. O estranhamento era visível e era exatamente isso que a atividade pretendia provocar. O Cerrado, com sua biodiversidade singular, exige que o olhar se reconfigure. As imagens da Figura 12 mostram alguns dos desenhos construídos pelas crianças.

Figura 13 - Construção dos desenhos sobre os animais do Cerrado



Fonte: acervo da autora, 2025.

Além da observação, a atividade mobilizou a capacidade de inferência. Como a fotografia mostrava apenas metade do animal, as crianças precisaram extrapolar, imaginar e decidir como seria a parte que não estavam vendo, articulando evidências parciais para completar um todo coerente e elas se dedicaram seriamente a essa tarefa. Havia uma atenção aos detalhes, uma tentativa de precisão porque as crianças queriam ver como era a pelagem, a cor, a forma, para representar fielmente os animais. Era uma atitude investigativa que não é ensinada diretamente, mas que emerge quando a criança encontra um problema. O problema foi reconhecer os animais do Cerrado, do bioma que a cerca e os desenhos são o rastro do que se produziu.

Ao revisitar essa experiência, reconheço que me apeguei demasiadamente a atividades no papel. Havia potencial para práticas mais concretas, mais externas à sala de aula, como trazer

elementos da natureza, propor observações diretas, criar situações em que as crianças pudessem investigar com o corpo, não apenas com o lápis. Mas, também reconheço que devido a outras demandas, essa foi uma boa opção para aquele momento. Essa percepção não apaga o que foi feito, mas aponta para o que a pesquisa me ensinou sobre minha própria prática.

O que havia começado com o encantamento diante de animais desconhecidos numa exposição itinerante ia ganhando, aos poucos, forma de conhecimento, não transmitido, mas construído a partir do contato, da pergunta, da comparação e da pesquisa. Assim, a alfabetização científica vai se concretizando.

4.2.3 A fazendinha do DMAE

A "Fazendinha do DMAE", também conhecida como Fazendinha Águas Vivas, é um espaço educativo do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) em Uberlândia, focado em educação ambiental e cultura rural. O local oferece visitas guiadas a escolas e instituições, onde os visitantes podem aprender sobre o cotidiano no campo, ter contato com animais e a práticas sustentáveis.

Quando escrevi o projeto de pesquisa imaginava que todas as atividades aconteceriam em espaços externos à escola. Fui impactada, ao longo da minha trajetória, por passeios, visitas e viagens que realizei tanto na educação básica quanto na Universidade. Essas experiências me formaram. Por isso, acredito no potencial que vivências em espaços não formais têm sobre as crianças, e me mantive nesse objetivo mesmo diante dos empecilhos.

E os desafios foram reais. Quando apresentei a proposta à equipe gestora, a reação foi de preocupação. Sair da escola com crianças pequenas demanda trabalho, responsabilidade, autorização dos pais e organização logística. Muitas colegas de profissão evitam atividades extraescolares exatamente por isso. Esse tipo de resistência institucional é parte do campo pois pesquisar numa escola implica navegar relações profissionais que nem sempre são favoráveis à inovação pedagógica. Ainda assim, muitas colegas ficaram motivadas e manifestaram interesse em levar vivências semelhantes a outras escolas onde atuavam.

A escolha da Fazendinha do DMAE foi estratégica. A instituição possui um programa de educação ambiental gratuito para escolas públicas e a única coisa que as crianças precisam levar é o próprio lanche. Esse fator, aliado à temática ambiental que já orientava o projeto, tornava a Fazendinha a escolha mais viável dentro das condições concretas disponíveis.

Em outubro de 2025 a equipe foi montada e tornei-me a supervisora. Havia uma profissional de apoio que era também contadora de histórias e conhecedora do Cerrado. Fomos

a caminho do nosso destino. Durante o trajeto de ônibus, essa profissional foi nomeando as árvores e os lugares que víamos pela janela. O caminho já fez parte da experiência.

Figura 14 - A caminho da Fazendinha do DMAE



Fonte: acervo da autora, 2025.

Ao chegarmos à entrada da fazenda, algo aconteceu antes de qualquer atividade planejada. A porta do ônibus abriu para que pudéssemos abrir a porteira. Então, veio aquela brisa fresca. Estávamos cercados por mata, com a represa ao longe. Um aluno disse: *"Hum, cheirou água de rio."* Aquela frase nos impactou. O corpo da criança havia identificado a natureza antes do olhar porque ele sentiu o cheiro da água e o associou a experiências anteriores que não conhecíamos, talvez rios, talvez outros espaços naturais vividos fora da escola. Era o corpo como instrumento de conhecimento, operando antes de qualquer mediação pedagógica. Isso é o que a Cartografia nomeia como a experiência do território: o espaço age sobre o sujeito antes que o sujeito aja sobre ele.

Ao chegarmos à área principal, uma aluna viu a imagem de um tamanduá-bandeira exposta na fazenda. Hesitou no nome, o chamou de *tatu-bandeira* e foi corrigida. O que realmente importou não foi o erro, mas o reconhecimento. Aquela criança havia visto o tamanduá-bandeira nas atividades do museu itinerante semanas antes e, ao se deparar com sua imagem num contexto completamente diferente, o reconheceu. O conhecimento havia atravessado os espaços, o que era uma evidência concreta de aprendizagem em processo.

Logo em seguida, as crianças se depararam com um pavão solto na fazenda. Ele fez barulho e abriu as penas do rabo. As crianças ficaram encantadas e, sempre que ele se aproximava, a euforia era a mesma. Também me encantei ao ver o pavão. O encontro com a natureza é sempre impactante.

Figura 15 - A fazendinha e o pavão



Fonte: acervo da autora, 2025.

A visita foi dividida em três grupos de crianças, cada um acompanhado por uma funcionária da escola e um monitor do DMAE. O grupo que acompanhei ficou com uma monitora que conduzia a visita de forma extremamente rígida porque as crianças deveriam andar em fila, sem conversar, com perguntas apenas no final de cada explicação. Contive minha frustração e não interferi, respeitando a hierarquia do espaço e o papel daquela profissional. Contudo, observei que os outros dois grupos tinham monitores que permitiam toque, faziam brincadeiras e tornavam a experiência mais aberta. Enquanto o nosso grupo continha o movimento, os outros o exploravam. Essa comparação evidencia que a mediação do adulto, mais do que o espaço em si, determina o tipo de experiência que a criança pode ter. A intencionalidade pedagógica, ou sua ausência, atravessa qualquer espaço. Podemos inferir que a postura docente frente à turma pode tornar a aprendizagem prazerosa ou árdua.

Figura 16 - Visita monitorada



Fonte: acervo da autora, 2025

A Fazendinha abrigava ovelhas, patos, peixes, um coelho, codornas, porquinhos-da-índia, abelhas sem ferrão, tamanduás, tucanos, ouriços-cacheiros, porcos e pôneis. As crianças ficaram particularmente encantadas com o coelho e intrigadas com as abelhas sem ferrão, que contradiziam a imagem que conheciam: a de abelha amarela, listrada, com ferrão.

Figura 17 - Conhecendo as abelhas



Fonte: acervo da autora, 2025

Na parte dedicada à vida na roça, as crianças viram o fogão a lenha, o poço e a réplica de um banheiro que usava fossa. Havia também uma seção sobre tráfico de animais. As crianças ficaram impactadas ao descobrir que pessoas capturam, matam e vendem animais silvestres. Diante de jaulas grandes e vazias, perguntaram quais animais poderiam ser colocados ali. Surgiu a hipótese de que poderia ser um urso, pois a jaula era grande. Evidencia-se a educação ambiental para o exercício da cidadania.

Figura 18 - Conhecendo a vida na roça



Fonte: acervo da autora, 2025

Ao longo da visita, tornou-se evidente que o espaço não atuava apenas como cenário da atividade, mas como um elemento que mobilizava experiências investigativas. O contato direto com os animais favoreceu a emergência de questionamentos, comparações, inferências e explicações, produzidas coletivamente nas interações entre as crianças, os educadores e o ambiente. Mais do que identificar características dos seres vivos, as crianças construíam sentidos sobre as relações existentes entre os animais, o ambiente e as ações humanas.

Depois da visita houve o momento do lanche. Nas escolas de Educação Infantil da rede municipal de Uberlândia não é permitido levar lanche de casa porque as crianças comem apenas o que a escola oferece. Naquele dia, puderam trazer o lanche trazer de casa. Tivemos um momento de muita partilha e um passeio que já havia se tornado memória antes de terminar.

Voltamos à escola em segurança. A sensação era de dever cumprido porque tudo havia dado certo e chegamos bem. O medo de algo acontecer com os alunos aflige nós, professores, quando pensamos em sair da escola com crianças tão pequenas.

Na aula seguinte organizei as fotografias tiradas por mim, pela supervisora e pela profissional de apoio. Propus um momento de memórias coletivas, no qual as crianças se viram nas fotos e lembraram os episódios da visita. Em seguida, foram produzidos desenhos sobre o que mais lhes havia chamado a atenção.

Na Educação Infantil o desenho ocupa um lugar singular entre as linguagens da criança. Antes mesmo de dominar a escrita a criança se comunica, registra e interpreta o mundo por meio do traço, expressando não apenas o que viu, mas o que sentiu, o que lhe chamou a atenção, o que ficou. No contexto desta atividade os desenhos produzidos pelas crianças, após a visita à Fazendinha do DMAE, tornaram-se registros do que a experiência produziu em cada uma delas.

Ao observar os desenhos percebi que cada criança interagiu com o ambiente a partir de sua própria curiosidade, que cada uma voltou o olhar para aquilo que mais lhe chamou a atenção, para o que foi instigante naquele momento. Após a produção dos desenhos, pedi que me contassem o que significava cada elemento representado e registrei o que disseram. Foi interessante perceber a capacidade das crianças de nomear os animais com precisão e de representar os espaços vividos. Enquanto desenhavam, iam comentando entre si, partilhando o que tinham visto e sentido.

O desenho na Figura 19 me tocou muito pela riqueza de detalhes que essa criança explorou. Mais do que registrar os animais, ela registrou o ambiente pois o céu era realmente muito azul naquele dia e o sol brilhava com intensidade. O desenho mostra também as experiências sensoriais no corpo das crianças. O pavão que vimos estava solto, mas os outros animais estavam em gaiolas. As crianças conseguiram identificar isso e estabeleceu essas

relações. Percebi que a maioria das crianças desenhou os animais dentro de gaiolas porque, apesar de ver os animais, elas não os viam em seu ambiente natural, mas isolados e em gaiolas, de forma que este fato transmite uma leitura crítica do ambiente.

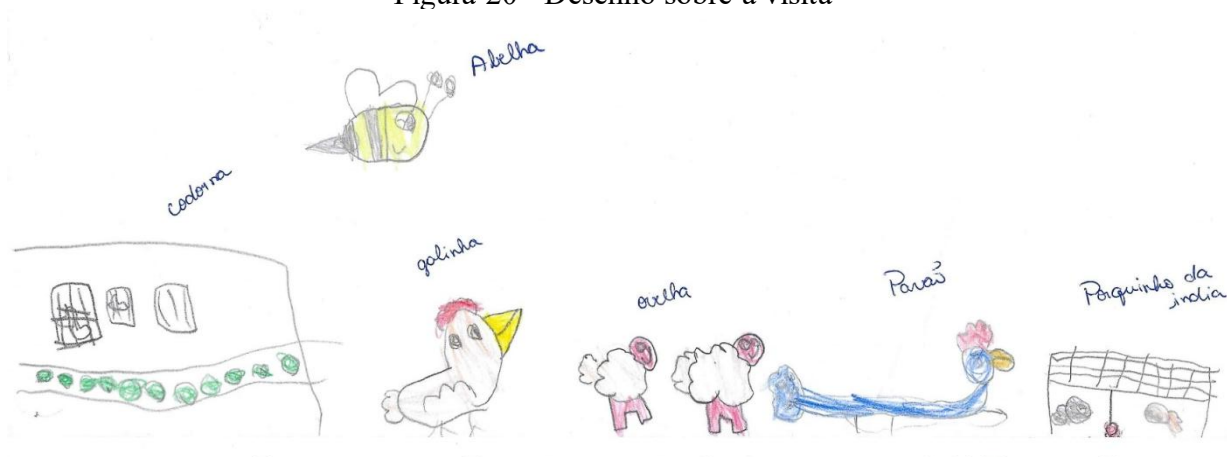
Figura 19 - Desenho sobre a visita



Fonte: acervo da autora, 2025

Durante a produção do desenho da Figura 20, uma criança desenhou uma abelha com ferrão, o desenho clássico, amarelo e listrado. Outra criança observou o desenho e interveio: *"Mas essa sua abelha tem ferrão; as da fazendinha não tinham ferrão."* Uma terceira criança então perguntou: *"Se elas não têm ferrão, como fazem para se defender?"*

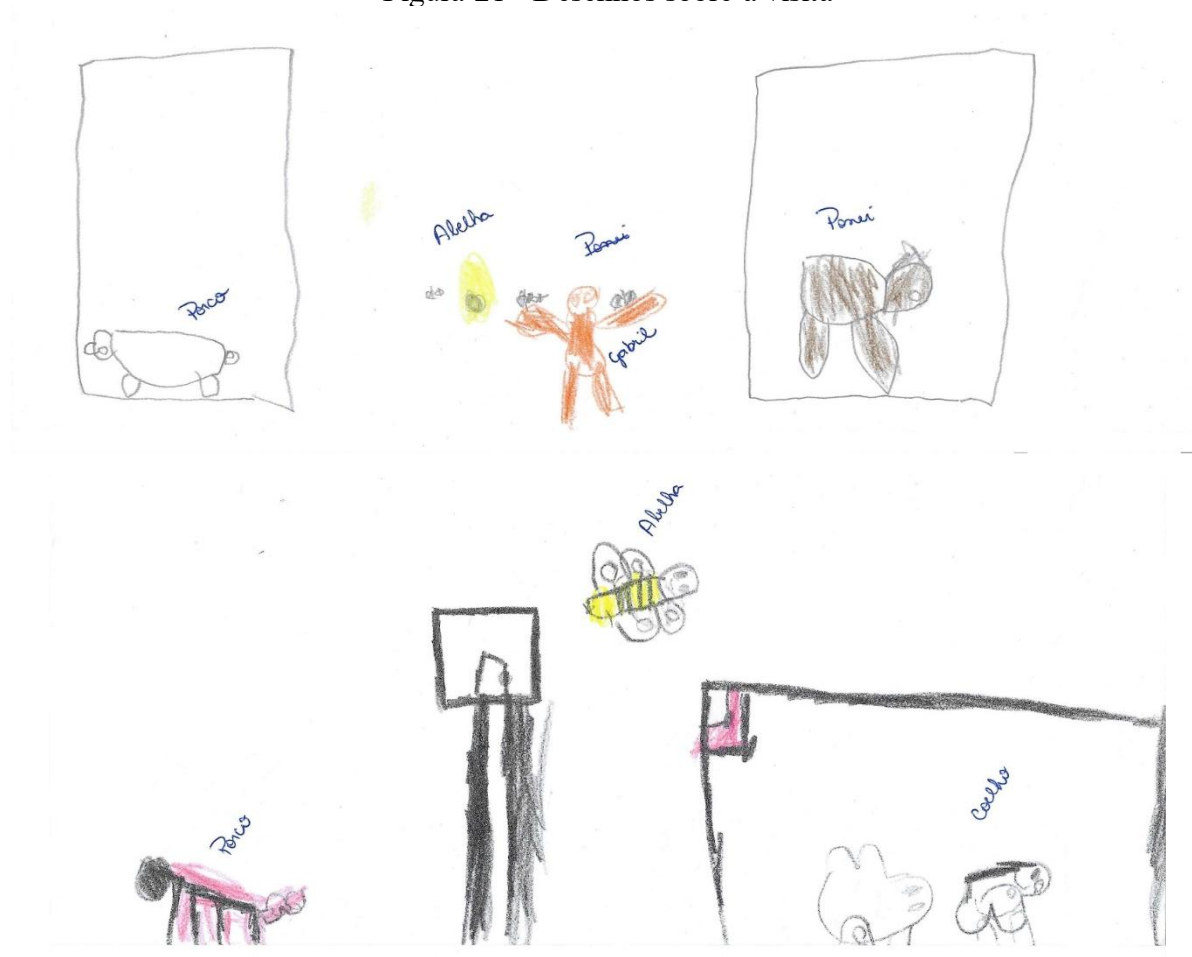
Figura 20 - Desenho sobre a visita



Fonte: acervo da autora, 2025

Aquele encadeamento me surpreendeu. Sem que eu houvesse conduzido, três crianças produziram entre si uma sequência de observação, contestação e investigação. A primeira representou o que sabia. A segunda confrontou essa representação com o que havia vivido. A terceira levantou uma hipótese sobre o que não compreendia. Acredito ser argumentação e levantamento de hipóteses operando simultaneamente, emergindo não da mediação direta da professora, mas do encontro entre as crianças e seus próprios registros. A riqueza dos detalhes no desenho também me impactou, pois percebe-se o quanto essa criança estava atenta a aspectos que passaram despercebidos até mesmo por mim, o que me faz pensar em como um espaço pode ter significados diferentes dentro de uma mesma proposta e como nos afeta de formas distintas, conforme nossas próprias experiências.

Figura 21 - Desenhos sobre a visita



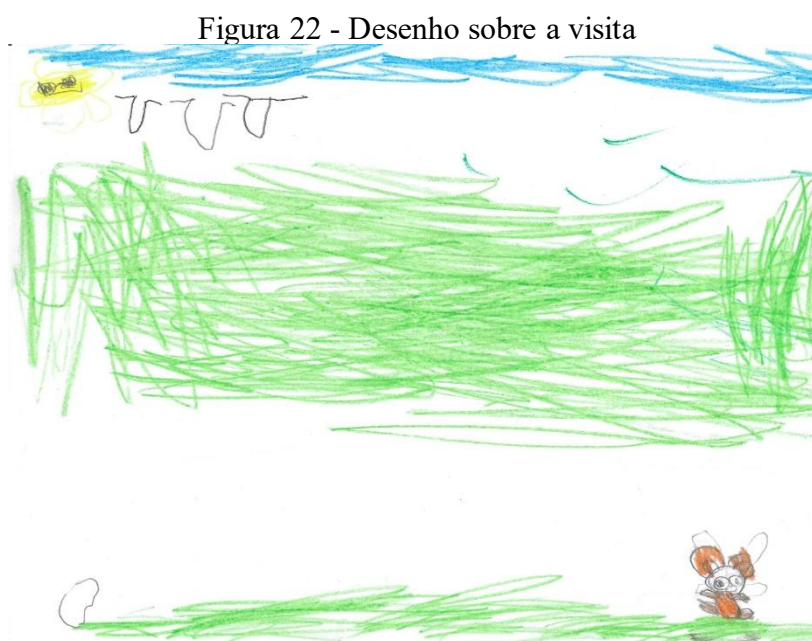
Fonte: acervo da autora, 2025

Observei que as abelhas apareceram no desenho de várias crianças e que esses animais realmente chamaram a atenção delas. Uma criança se desenhou com várias abelhas pousando

nela, representando o momento da visita em que as abelhas ficavam voando quando chegávamos perto da colmeia e me questionou, posteriormente, como elas se defendiam sem ferrão. Essa presença de si no desenho revela que a visita não foi vivida de fora, como espectador, mas de dentro, como sujeito que se relaciona com os seres vivos do ambiente. Na perspectiva da alfabetização científica, a criança que se percebe em relação com a natureza está dando os primeiros passos para compreendê-la e, eventualmente, para querer cuidar dela.

A partir das perguntas sobre as abelhas, conduzimos uma conversa sobre como elas se organizam em colônia e como se defendem sem o ferrão. A curiosidade que havia emergido dos desenhos se tornou o fio condutor de uma roda de conversa que eu não havia planejado e, mais uma vez, o campo estava ditando o ritmo.

A criança que fez o desenho da figura 22 me chamou a atenção, pois, diferentemente das outras crianças, ela não quis representar um inventário de animais, mas o que a atravessou foi, como ela disse, a "*floresta*", o espaço verde: a natureza.



Fonte: acervo da autora, 2025

Minha intenção era aprofundar muito mais o que havia acontecido na Fazendinha. Havia material rico para ser explorado como os animais, o tráfico, a vida na roça, as abelhas, a água, a preservação. Mas as demandas institucionais do final do ano redirecionaram o trabalho, pois era preciso abordar a temática da Consciência Negra, entregar os portfólios, cumprir o calendário escolar. A visita havia sido agendada apenas para o final outubro, pois a Fazendinha

do DMAE tem alta demanda e as vagas para escolas são limitadas. Conseguimos ir no final do ano, o que determinou o quanto conseguimos explorar depois.

Ao revisitar essa experiência, percebo que teria explorado com muito mais profundidade as temáticas que emergiram como as abelhas sem ferrão, o tráfico de animais, a preservação da água, a vida no campo. O tempo não permitiu. Mas os apontamentos que as crianças fizeram, seus movimentos durante a visita, suas indagações e investigações demonstram que os espaços não formais, quando mediados com intencionalidade, produzem algo que a sala de aula sozinha não consegue produzir.

Assumir as incompletudes que atravessaram este percurso também constitui um posicionamento coerente com a perspectiva cartográfica. As interrupções ocorridas não decorreram exclusivamente de escolhas individuais, mas das condições concretas que atravessaram a minha prática como professora-pesquisadora: o agendamento da visita para o final do ano letivo; as demandas institucionais que reorganizaram o planejamento; a necessidade de atender às exigências da escola; e o próprio desafio de conciliar a docência em duas instituições com a pós-graduação.

Nesse contexto, algumas questões levantadas pelas crianças permaneceram em aberto, determinadas propostas não puderam ser aprofundadas e parte da sequência inicialmente planejada precisou ser reorganizada. Longe de constituírem fragilidades da pesquisa, essas situações integram o próprio campo investigativo, pois evidenciam as condições reais em que o trabalho docente se desenvolve na escola pública. Escolho tornar visíveis essas tensões, pois elas fortalecem a pesquisa ao revelar que a produção do conhecimento acontece em meio a negociações, limites e reconfigurações permanentes, aspectos que também fazem parte do meu processo formativo.

No capítulo seguinte buscarei articular a fundamentação teórica, os resultados da revisão sistemática de literatura e as narrativas (auto)biográficas, em um movimento analítico voltado à produção de conhecimento conforme os objetivos dessa pesquisa.

5 ANÁLISE CARTOGRÁFICA DOS RESULTADOS

Neste capítulo busco articular o caminho percorrido durante a pesquisa com a fundamentação teórica que a sustenta, em um movimento analítico orientado pela perspectiva cartográfica. Mais do que apresentar resultados em sentido convencional, o que se propõe aqui é um diálogo entre as experiências por mim vivenciadas como professora-pesquisadora no campo e o arcabouço teórico construído ao longo desta investigação, reconhecendo que esse diálogo não é linear nem isento de tensões. Os limites encontrados, os deslocamentos produzidos e os avanços alcançados são parte constitutiva da análise, não aspectos a serem minimizados, mas dados que revelam a complexidade do fazer pedagógico comprometido com a alfabetização científica em espaços não formais. Este capítulo se constrói nesse entrelaçamento entre o vivido e o pensado, entre a prática e a teoria.

As narrativas apresentadas no capítulo anterior constituem o campo desta investigação e são elas que oferecem as pistas para compreender os movimentos que atravessaram a prática pedagógica e possibilitaram refletir sobre a alfabetização científica na Educação Infantil envolvendo os espaços não formais. Assim, este capítulo não pretende repetir a descrição das atividades desenvolvidas, mas dialogar com elas, produzindo uma leitura analítica à luz dos referenciais discutidos ao longo da pesquisa.

Esse diálogo se organiza em cinco eixos temáticos: habitar a escola e a visibilidade dos espaços não formais; pistas da alfabetização científica; a intencionalidade pedagógica; a formação docente; e os limites e tensões.

5.1 Habitar a escola: a visibilidade dos espaços não formais

Cartografar a própria prática foi, antes de qualquer coisa, deixar-se atravessar por algumas perguntas sem pressa de fechá-las: Como habitar o espaço escolar? Como habitar não apenas a sala de aula, mas todos os espaços que compõem a escola, e alguns fora dela, e reconhecer neles potencialidades de alfabetização científica?

Ao longo da pesquisa, esses conceitos foram ganhando novas formas para mim. Os espaços não formais, que no projeto inicial se limitavam a apenas espaços extraescolares, foram se transformando num movimento de diálogo constante entre o campo, a pesquisa, as leituras e os encontros com as crianças. O olhar quanto à potencialidade dos espaços não formais para além da sala de aula, mas ainda dentro da própria escola, foi se construindo e se fortalecendo

nesse percurso. O projeto inicial de pesquisa foi se transformando e me modificando como professora-pesquisadora, assim como as reflexões que hoje pautam estas análises. Essa transformação conceitual é, ela própria, um dado cartográfico, pois revela que a pesquisa não impôs uma definição fixa ao território desde o início, mas deixou-se atravessar por ele, num movimento coerente com a recusa, já discutida na metodologia, a mapas prévios que antecipam o que só o percurso pode revelar (Passos; Kastrup; Escóssia, 2009).

A escola é habitada cotidianamente por crianças e professores, mas nem todos os seus espaços são igualmente reconhecidos como territórios de produção de conhecimento. O pátio, o estacionamento, a cantina, o jardim, os corredores existem, são frequentados, atravessados, usados para brincadeiras e passagens, mas raramente são convocados como espaços de aprendizagem. Há, nesses lugares, uma invisibilidade pedagógica produzida pela centralidade histórica da sala de aula como único espaço legítimo de ensino. Essa centralidade sustenta o que Moreno-Doña (2017, p. 30) denomina "ordem escolar insípida", uma ordem imposta por uma cultura adultocêntrica que força as crianças a aprenderem em horários e locais específicos, distanciando-as da natureza própria da infância e gerando, com frequência, experiências escolares não educativas que impedem uma verdadeira habitação da escola.

A partir destas reflexões, adotamos que espaço não formal é entendido como todo espaço da escola além da sala de aula como o estacionamento, o pátio, o jardim, qualquer território que a organização escolar cotidiana trata como funcionalmente neutro, sem finalidade de ensino previamente declarada. O que importa aqui não é se esses espaços foram convocados com propósito pedagógico prévio porque essa é questão de intencionalidade docente, que será ampliada adiante, mas o que eles, em sua própria materialidade, produziram nas crianças quando passaram a ser habitados.

Essa perspectiva dialoga com o conceito de rizoma em Deleuze e Guattari (1995), para quem o conhecimento não se organiza como raiz única e hierárquica, mas como rede de conexões múltiplas que brotam de qualquer ponto e se conectam a qualquer outro, sem centro fixo, nem direção obrigatória. A escola tradicionalmente organiza o espaço de modo arbóreo, cada lugar com função predeterminada, a sala de aula para aprender, o pátio para o recreio, o estacionamento para os carros; mas, as vivências nos espaços da escola nos mostram outras possibilidades de habitá-la.

Essa compreensão permite deslocar o olhar da sala de aula como espaço privilegiado e quase exclusivo da aprendizagem para uma escola constituída por múltiplos ambientes, tempos, relações e possibilidades. Ao longo desta pesquisa a escola foi progressivamente percebida para além de sua organização convencional. O estacionamento, por exemplo, que inicialmente

integrava apenas o cotidiano funcional da instituição, passou a adquirir outros sentidos quando a presença da coruja-buraqueira despertou o interesse das crianças e da professora-pesquisadora. A toca já estava ali antes da pesquisa e as corujas também faziam parte da paisagem cotidiana. O que se modificou foi o olhar lançado sobre aquele espaço porque o que antes poderia permanecer como um elemento quase invisível da escola, passou a constituir um território de investigação e experiência.

A experiência com a toca da coruja-buraqueira é particularmente significativa para pensar esse processo de ressignificação. A motivação para a atividade não surgiu de um espaço previamente escolhido no planejamento, mas de um encontro inesperado durante um passeio pela escola. O encantamento das crianças diante das aves encontrou o meu próprio encantamento como professora-pesquisadora, produzindo uma aproximação entre aquilo que já fazia parte do cotidiano e aquilo que passou a ser percebido como possibilidade educativa. Esse acontecimento evidencia que os espaços não precisam ser previamente reconhecidos como "pedagógicos" para que possam produzir experiências educativas. Às vezes é justamente o olhar atento ao cotidiano que permite perceber aquilo que antes permanecia invisível.

Nesse sentido, a perspectiva de habitar a escola contribui para compreender que os espaços não possuem significados pedagógicos fixos. Seus sentidos são produzidos nas relações que neles acontecem. A toca da coruja, por exemplo, não se transformou porque sofreu alguma alteração física, mas porque passou a ser atravessada por perguntas, observações, deslocamentos, desenhos, histórias e conversas. O espaço permaneceu o mesmo em sua materialidade, mas adquiriu outro significado para aquelas crianças e para a professora-pesquisadora.

Entretanto, a presença cotidiana não havia sido suficiente para produzir, por si só, uma experiência pedagógica. Foi necessário que o espaço fosse percebido, problematizado e incorporado ao percurso da turma para que novas possibilidades se abrissem. Nesse sentido, "dar luz" ao espaço significa tornar visível uma potência que já estava presente no cotidiano, mas que permanecia pouco explorada pedagogicamente. Tais apontamentos dialogam diretamente com Oviedo-Silva *et al.* (2023)

Nesse sentido, a configuração do espaço-tempo (cronotopo) nos espaços educativos não formais compreende, a partir de sua incidência ativa, a modelagem da experiência educativa [...], convidando a uma atenção maior por sua "invisibilidade", valorizando o que não é tangível, mas é percebido, que dá identidade, dando vida aos espaços [...]. [Isso] demanda uma disposição ampliada dos sentidos do educador [...], que, com o passar do

tempo, vão adquirindo identidade, e os espaços passam a ser lugares de aprendizagem (Oviedo-Silva *et al.*, 2023, p. 11, tradução nossa)².

A configuração espaço-tempo (*cronotopo*) que Oviedo-Silva *et al.* (2023) menciona, participa ativamente da experiência educativa e envolve dimensões nem sempre tangíveis, mas percebidas pelos sujeitos, que contribuem para conferir identidade aos espaços e transformá-los em lugares de aprendizagem. O espaço, nessa perspectiva, não pode ser reduzido à sua dimensão física. Ele é atravessado por temporalidades, afetos, relações e experiências que o fazem adquirir outros significados. Reconhecer esse potencial exige do educador uma disposição ampliada dos sentidos, capaz de identificar o que já existe no espaço, mas ainda não foi convocado como território de aprendizagem.

Em relação ao MBC itinerante, o planejamento inicial previa levar as crianças ao espaço físico do museu; porém, a mudança em seu funcionamento inverteu esse movimento e foi o acervo que chegou à escola, ocupando temporariamente o pátio. Essa configuração aproxima-se do que Oviedo-Silva *et al.* (2023) chamam de espaço-tempo (*cronotopo*).

O museu não precisou permanecer fisicamente na escola para produzir esse efeito, mas sua transitoriedade foi a própria condição que permitiu ao espaço, ainda que por intervalo breve, "passar a ser lugar de aprendizagem". A escolha do tema também revela outra camada do habitar e percebi que as crianças reconheciam mais animais africanos do que espécies do próprio Cerrado, território em que vivem. O museu, nesse sentido, não apenas apresentou fauna nova, mas deslocou o olhar das crianças para o território que já habitavam, mas não reconheciam: o Cerrado.

Em relação à Fazendinha do DMAE, ela é a escola que se desloca até um território já constituído fora dela. Esse deslocamento envolveu não apenas expectativa pedagógica, mas condições concretas, organização, autorizações, negociação institucional, inclusive resistências no próprio contexto escolar.

O território educativo, no entanto, começou antes da chegada ao destino. Durante o trajeto de ônibus o ambiente observado pela janela tornou-se objeto de atenção, por meio de uma conversa com a profissional que acompanhava o grupo nomeando árvores e lugares. Ao chegar, uma criança reconheceu no cheiro da água uma experiência anterior: "*Hum, cheirou*

² No original: "En este sentido, la configuración del espacio-tiempo (cronotopo) en los espacios educativos no formales, comprende desde su incidencia activa y modelamiento de la experiencia educativa [...], invitando a tomar mayor atención por su 'invisibilidad', valorando lo no tangible, pero sí percibido, que da identidad, dándole vida a los espacios [...]. Demandando una disposición ampliada de los sentidos del educador [...], que en el paso del tiempo van logrando identidad y los espacios pasan a ser lugares de aprendizaje" (Oviedo-Silva *et al.*, 2023).

água de rio". O conhecimento não começou quando a visita oficialmente se iniciou, mas foi produzido no deslocamento, na percepção sensorial, na relação com o que se encontrava pelo caminho, num movimento que reforça a lógica rizomática já discutida, conexões que brotam de qualquer ponto do percurso, não apenas do ponto de chegada previsto.

A Fazendinha revelou ainda algo sobre os limites do espaço como potência isolada, no qual embora todas as crianças estivessem no mesmo ambiente físico, grupos distintos viveram experiências diferentes conforme a condução de cada monitor, sendo uns monitores mais rígidos e outros mais abertos ao toque e à exploração. Isso mostra que a potência de um espaço não formal não está dada de modo absoluto em sua materialidade; ela se atualiza nas relações e nas mediações que nele se constroem.

As três vivências durante a pesquisa sugerem que a potência de um espaço não depende de sua materialidade nem de sua duração, mas da qualidade da relação que nele se estabelece. Fischer (2025) chama a atenção para as muitas culturas que habitam o espaço escolar e que, muitas vezes, estão apagadas ou invisibilizadas por um discurso hegemônico. Embora a autora trate primariamente de pluralidade étnica e social, seu argumento se estende, por analogia legítima, à hierarquia espacial que a própria escola instaura, no discurso que privilegia a sala de aula como único lugar legítimo de conhecimento. Ele também é hegemônico e apaga outras possibilidades de cultivo como, por exemplo, o estacionamento, o pátio, o trajeto até um território externo.

Essa invisibilização dialoga ainda com o que Fischer e Loponte (2020) chamam de espaço do instituído, aquilo que currículos e documentos normativos fixam como o que deve ser ensinado, em contraste com o que os atravessa, "impossível de ser previsto e controlado" (Fischer; Loponte, 2020, p. 3). Essa formulação aproxima-se do conceito de *devenir-menor* (Deleuze; Guattari, 1977), deslocado para a educação por Gallo (2002). Para o autor, a educação maior é "aquela dos planos decenais e das políticas públicas de educação, dos parâmetros e das diretrizes [...] pensada e produzida pelas cabeças bem-pensantes a serviço do poder" (Gallo, 2002, p. 172), a educação dos grandes mapas e projetos, que corresponde, no vocabulário já mobilizado neste eixo, à lógica arbórea que distribui de antemão o que cada espaço da escola pode ou não ensinar. A educação menor, por sua vez, não se opõe a essa lógica por meio de outro grande projeto, mas por "ato de revolta e de resistência [...] sala de aula como trincheira, como a toca do rato, o buraco do cão" (Gallo, 2002, p. 172).

Se a educação maior se produz na macropolítica, nos gabinetes e nos documentos, a educação menor "está no âmbito da micropolítica [...] expressa nas ações cotidianas de cada um" (Gallo, 2002, p. 172). É precisamente nesse âmbito micropolítico que se situam os

episódios cartografados nesta pesquisa porque nenhum currículo, regimento ou diretriz previu que um estacionamento se tornasse território de investigação sobre uma coruja, ou que o trajeto de ônibus até uma fazenda produzisse conhecimento antes mesmo da chegada ao destino. Esses episódios são, no sentido que Gallo (2002, p. 173) atribui ao termo, rizomáticos, no qual não buscam integrar-se a nenhuma totalidade curricular maior, nem substituí-la por um projeto alternativo igualmente totalizante; limitam-se a "fazer rizoma", a viabilizar conexões sempre novas entre crianças, espaço e conhecimento. A toca da coruja, o museu que chega e parte, o trajeto que ensina antes da chegada, são, cada um a seu modo, gestos desse tipo, fizeram, provisoriamente, "uma escola outra na escola estabelecida" (Gallo, 2015, p. 442).

O que esses episódios revelam, em conjunto, é que a fronteira entre formal e não formal não explica sozinha o que neles aconteceu. Um espaço interno à escola, como o estacionamento, produziu investigação tão densa quanto um espaço externo a ela, como a Fazendinha, cuja potência, por sua vez, dependeu inteiramente da mediação de terceiros para se atualizar ou não. O que ganha centralidade não é a localização do espaço, mas o gesto de habitá-lo, cultivá-lo, em vez de simplesmente ocupá-lo ou atravessá-lo.

5.2 Pistas de alfabetização científica

Dentro do percurso de cartografar a própria prática e de promover vivências que tivessem como objetivo a alfabetização científica, fez-se necessário também analisar as pistas de alfabetização científica que emergiram desses momentos, não como uma lista a ser cumprida, mas como processos que se deslocaram, entre as crianças e eu, professora, ao longo das aulas. Aponto essas pistas na pesquisa não como resultado a comprovar, mas como parte do meu próprio olhar de professora, um olhar que também se formou e se deslocou no processo de aprender a reconhecê-las.

Marques e Marandino (2019) reforçam que, no contexto da infância, a aproximação com a ciência pode ser compreendida como a criação de oportunidades para que as crianças entrem em contato com elementos da cultura científica, considerando a ciência como uma construção social e historicamente produzida. Essa aproximação pressupõe a organização de contextos educativos nos quais conhecimentos, práticas e modos de pensar próprios da cultura científica possam dialogar com as culturas das infâncias.

Sendo assim, respeitamos as crianças e suas infâncias, sua linguagem, o brincar, as interações, o tempo de atenção, com o intuito de potencializar a alfabetização científica nas propostas pedagógicas, mas sem desconsiderar as peculiaridades das infâncias.

Essa perspectiva também se articula à organização curricular da Educação Infantil, que tem como eixos estruturantes as interações e as brincadeiras e assegura às crianças os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se. Esses direitos se concretizam por meio dos campos de experiências, compreendidos de forma articulada nas situações vivenciadas pelas crianças. Assim, as propostas desenvolvidas nesta pesquisa não foram pensadas à margem do currículo da Educação Infantil, mas buscaram criar condições para que as crianças pudessem explorar, participar, interagir e expressar suas ideias, a partir dos encontros proporcionados pelos diferentes espaços.

Nesse movimento os campos de experiências constituíram uma referência importante para compreender o que emergia das vivências, especialmente porque as situações investigativas não se restringiram a um único campo. O campo “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” apresenta aproximação mais direta com as situações em que as crianças observaram elementos do ambiente, estabeleceram relações, formularam hipóteses e buscaram explicações para aquilo que encontravam. Entretanto, essas ações também se entrelaçaram ao campo “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, quando as crianças fizeram perguntas, compartilharam conhecimentos, formularam ideias e construíram explicações; ao campo “O eu, o outro e o nós”, nas relações estabelecidas entre as crianças, os adultos e os demais seres presentes nas experiências; na medida em que corpo, movimento, diferentes linguagens e formas de expressão também participaram dessas vivências.

Desse modo, as pistas de alfabetização científica identificadas não podem ser compreendidas como manifestações isoladas de determinadas habilidades, mas como processos que aconteceram no interior de experiências próprias da Educação Infantil. Observar, perguntar, levantar hipóteses, justificar e explicar foram ações que se produziram enquanto as crianças brincavam, interagiam, exploravam os espaços e expressavam suas diferentes formas de conhecer o mundo.

Boa parte da evidência reunida neste eixo provém dos desenhos produzidos pelas crianças ao longo das três experiências. Na Educação Infantil o desenho ocupa lugar singular entre as linguagens da criança, pois antes mesmo de dominar a escrita, ela se comunica, registra e interpreta o mundo por meio do traço, expressando não apenas o que viu, mas o que sentiu, o que lhe chamou atenção, o que ficou. Os desenhos colaboram para o entendimento do que as crianças fazem, dizem, pensam e criam, e não apenas sobre o que pensamos e dizemos sobre elas (Gobbi, 2022). São documentos que guardam a capacidade de revelar modos de ver e conhecer o mundo desde o ponto de vista de quem os produziu (Gobbi, 2022), o que os torna,

para esta pesquisa, tão legítimos quanto as falas levantadas em nossas rodas de conversa e o olhar atento da professora para aquilo que emerge no processo.

O levantamento de hipóteses, que Sasseron (2008, p. 67) define como instantes em que se "alçam suposições acerca de certo tema", surgindo tanto como afirmação quanto como pergunta, apareceu em alguns momentos. No trajeto até a Fazendinha do DMAE, antes de a represa ficar visível, um aluno declarou: "*Hum, cheirou água de rio*", inferindo água a partir de pista sensorial indireta. Esse gesto multissensorial encontra respaldo em Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 11-12), para quem, nas saídas a campo, os alunos "acabam utilizando todos os sentidos e não apenas a observação visual". Diante das jaulas vazias da seção sobre tráfico de animais, as crianças hipotetizaram, com justificativa: poderia ser um urso porque a jaula era grande. Durante a produção de desenhos, uma criança perguntou: "Se elas não têm ferrão, como fazem para se defender?", pergunta que é, ela mesma, uma hipótese.

A organização de informações ("preparar os dados existentes sobre o problema investigado", Sasseron, 2008, p. 68) apareceu quando um aluno, diante da história do pequi, relatou: "*O meu irmão comeu pequi uma vez e ficou com a boca cheia de espinhos*", mobilizando uma experiência familiar disponível para discussão, assim como uma criança que sabia muito dos hábitos noturnos das corujas quando conversávamos sobre elas. A classificação de informações ("estabelecer características para os dados obtidos", Sasseron, 2008, p. 68) apareceu quando, ao desenhar a coruja, uma criança perguntou se ela tinha boca ou cabelo, categorias corporais conhecidas mobilizadas para caracterizar o desconhecido.

A explicação, indicador que "surge quando se busca relacionar informações e hipóteses já levantadas" (Sasseron, 2008, p. 68), foi o mais recorrente. Apareceu quando um aluno identificou o teiú como "*dragão de Komodo pequeno*" quando, proibido de colorir o leão por não existir no Cerrado, desenhou manchas sobre ele e o transformou em onça, relacionando informação nova a problema a resolver, bem como quando, diante de fotografias que mostravam só metade dos animais do Cerrado, as crianças extrapolaram a parte não visível a partir dos detalhes disponíveis.

Esse gesto de transformar o leão em onça, mais do que resolver um problema de regra, é também o que Marques e Marandino (2019) descrevem como prerrogativa própria da infância: "a criança, ao brincar, tem a possibilidade de romper com a lógica inicialmente estabelecida". A criança não apenas manipulou uma informação nova sobre a pelagem da onça. Ela brincou com essa informação e foi na brincadeira que a explicação emergiu, assim como no momento da visita do museu itinerante quando as crianças tocavam os animais, quase como uma forma de brincadeira, sentindo suas texturas e pelos tamanhos. Isso também é coerente com Brougère

(2008, *apud* Marques; Marandino, 2019) descreve sobre o brinquedo e, por extensão, é qualquer objeto manipulado livremente pela criança, como fonte de impregnação cultural, no qual a criança "não se contenta em contemplar ou registrar as imagens: ela as manipula na brincadeira e, ao fazê-lo, transforma-as e lhes dá novas significações".

A justificativa ("lança-se mão de uma garantia para o que é proposto", Sasseron, 2008, p. 68) emerge com clareza no episódio em que uma criança desenhou uma abelha convencional, com ferrão; uma segunda contestou: "*Mas essa sua abelha tem ferrão, as da fazendinha não tinham ferrão*", fornecendo garantia extraída de observação direta; uma terceira perguntou como o inseto se defenderia, hipótese já discutida acima. As três falas, sem mediação docente, atravessam organização, justificativa e hipótese num único intercâmbio. Ressalta-se a construção de argumentos, que nada mais é que a exposição proposital de um pensamento durante ou após sua elaboração. Relaciona-se à capacidade de articular dados e conclusões, avaliando premissas à luz de experiências cotidianas e outras fontes diversas.

Um padrão chamou atenção nos desenhos produzidos após a Fazendinha e que não se encaixa perfeitamente em nenhum dos dez indicadores descritos pois a maioria das crianças desenhou os animais dentro de gaiolas, mesmo tendo visto o pavão solto durante toda a visita. Esse dado sugere uma leitura crítica do ambiente, uma percepção, ainda que não verbalizada como tal, de que os demais animais estavam confinados. Demonstra uma sensibilidade ético-ambiental emergente do que de um indicador estritamente cognitivo de alfabetização científica.

Vale notar que nenhum dos episódios reunidos aqui separou aprendizagem de ludicidade: a hipótese sobre o cheiro da água nasceu do corpo em movimento no trajeto; ir até a toca da coruja e brincar no estacionamento; a explicação sobre a onça nasceu do desejo de manter o leão no desenho; a justificativa sobre o ferrão nasceu da conversa espontânea entre crianças enquanto desenhavam. Espaços de educação não formal para crianças pequenas, segundo Marques e Marandino (2019), precisam "valorizar a brincadeira, as formas de expressão infantis, as múltiplas linguagens, a interação, a participação, a possibilidade de escolha, o desafio, a fantasia, a curiosidade", justamente porque é dentro dessas condições, e não apesar delas, que a alfabetização científica aqui descrita emergiu.

5.3 Intencionalidade pedagógica: a luz que ressignifica os espaços

Ao revisitar as experiências vividas nesta pesquisa, torna-se evidente que a potência educativa dos diferentes espaços não decorre simplesmente de sua localização ou de sua classificação como formais ou não formais. O que os constituiu como territórios de

aprendizagem foi a intencionalidade pedagógica que orientou sua ocupação. Nesse sentido, os acontecimentos analisados permitem sustentar que um mesmo espaço pode assumir diferentes funções educativas, dependendo das relações que nele são produzidas e das mediações construídas pelas professoras e professores.

Essa relação entre intencionalidade e visibilidade é o cerne deste eixo e explica a metáfora do título: dar luz aos espaços. A luz não cria o que estava no escuro, pois ela revela o que já estava lá; mas, sem ela, para todos os efeitos pedagógicos, aquilo simplesmente não existe como conhecimento reconhecido. O estacionamento da escola sempre esteve presente na rotina institucional, mas não era reconhecido como espaço de aprendizagem. Foi a partir do encontro entre o interesse das crianças, meu olhar como professora-pesquisadora e a presença das corujas que esse ambiente passou a constituir um território de investigação. A atividade não surgiu porque o estacionamento possuía, em si, características educativas manifestas, mas porque percebi naquele espaço uma oportunidade de problematizar questões relacionadas ao Cerrado, aos animais e às formas de observação da natureza.

Essa compreensão dialoga diretamente com o que a BNCC estabelece como intencionalidade pedagógica na Educação Infantil, definida como o "planejamento de experiências que possibilitem às crianças conhecerem a si mesmas, ao outro e às relações com a natureza, a cultura e a ciência, por práticas cotidianas como cuidados pessoais, brincadeiras, experimentações, literatura e interações sociais" (Brasil, 2017). Moreira e Colombo Junior (2025, p. 531) observam, em pesquisa com professoras de Educação Infantil, que a ausência dessa intencionalidade é justamente o que impede que atividades já existentes no cotidiano escolar, um tema sobre animais, uma data comemorativa sobre a primavera, se tornem alfabetização científica. Faltam "estratégias para promover o questionamento sistemático", concluem os autores, o que evidencia a necessidade de maior intencionalidade e planejamento na integração entre o que já acontece na escola e o que poderia se tornar conhecimento científico sistematizado.

Moreira e Colombo Junior (2025) especificam essa exigência para a faixa etária que interessa a esta pesquisa, a Educação Infantil, porque elaborar atividades voltadas à aprendizagem científica de crianças de 4 e 5 anos requer intenção pedagógica bem definida, que reconheça a professora não como transmissora, mas como facilitadora do desenvolvimento cognitivo, social e linguístico das crianças. Isso exige planejamento cuidadoso, capaz de conectar os interesses e as experiências cotidianas das crianças a conceitos científicos de maneira lúdica e significativa, escolhendo recursos e estratégias que incentivem a exploração,

a curiosidade e o uso emergente da linguagem científica, sempre respeitando o estágio de desenvolvimento infantil.

Essa distinção, porém, corre o risco de sugerir que basta ter uma intenção prescrita para que ela seja pedagogicamente válida. Pastoriza (2022) tensiona essa suposição ao propor que a intencionalidade pedagógica exige mais do que intenção simples: exige um "processo intencionalmente intencional, objetivamente objetivado e conscientemente consciente" (Pastoriza, 2022), no qual não basta escolher um caminho, mas é preciso justificar racionalmente porque esse caminho, e não outro, foi escolhido, sob o risco de a escolha se apoiar apenas na "tradição", no "porque sempre fiz assim". Essa exigência me interpela diretamente: Por que a Toca da Coruja, e não outro animal do entorno escolar? Por que o Cerrado, e não a fauna já consolidada no imaginário infantil? A resposta, já discutida ao longo deste eixo, não foi arbitrária nem tradicional, mas foi justificada. Parti do que já fazia sentido para as crianças, o animal que elas mesmas haviam encontrado, o desconhecimento sobre a fauna do próprio território e conectei esse ponto de partida a conceitos científicos de forma lúdica, papel que Moreira e Colombo Junior (2025) atribuem à professora como facilitadora. Currículo prescrito com justificativa racional, e não por tradição, é o que Pastoriza (2022) parece exigir de uma intencionalidade pedagógica que mereça esse nome, e é isso que esta pesquisa buscou sustentar, mesmo quando o currículo em ação, inevitavelmente, escapou do que fora prescrito.

Ao mesmo tempo, as narrativas evidenciam que a intencionalidade não pode ser confundida com controle do processo educativo, nem todos os momentos da aula são previamente planejados porque existe espaço para que o espontâneo possa emergir. Embora todas as atividades tenham sido planejadas previamente, nenhuma delas ocorreu exatamente como havia sido imaginada. Na toca da coruja as crianças correram, exploraram o ambiente e a ave afastou-se antes que pudesse ser observada por algumas crianças. No Museu Itinerante perguntas inesperadas redirecionaram a conversa. Na Fazendinha os diferentes modos de condução adotados pelos monitores produziram experiências bastante distintas entre grupos que percorriam o mesmo espaço.

Esses acontecimentos mostram que planejar, na perspectiva cartográfica, significa construir condições para que a experiência aconteça, sem determinar antecipadamente seus resultados. A intencionalidade pedagógica manifesta-se justamente na capacidade de reorganizar percursos diante do inesperado, incorporando as perguntas, curiosidades e interesses das crianças ao desenvolvimento das propostas.

Um aspecto que emergiu ao longo desta investigação foi a necessidade de revisitar minha própria relação com os espaços da escola. Ainda que reconhecesse, teoricamente, o potencial educativo dos ambientes para além da sala de aula, a realização das atividades era frequentemente acompanhada por inquietações relacionadas à organização da turma. Havia o receio de que as crianças corressem excessivamente, dispersassem a atenção ou que a aparente "bagunça" inviabilizasse o desenvolvimento das propostas planejadas. Esse sentimento, comum na prática docente, muitas vezes contribui para que professores permaneçam restritos à sala de aula, compreendida como um espaço de maior controle sobre os corpos, os tempos e as interações.

Ao refletir sobre essa experiência, encontrei nas discussões de Moreno-Doña (2017) elementos que permitiram ressignificar esse incômodo. O autor argumenta que somos frequentemente "atraídos pela escolarização e tememos os processos educativos", pois a liberdade de expressão das crianças produz insegurança e alimenta a expectativa de que a aprendizagem deva ocorrer de forma linear e previsível. Nessa lógica, a aparente desordem passa a ser percebida como um obstáculo, quando, na realidade, pode constituir justamente o terreno fértil onde a aprendizagem acontece.

Moreno-Doña (2017, p. 31, tradução nossa) denomina essa experiência de "saboroso caos educativo"³, defendendo que a aparente desordem contém a semente das aprendizagens mais significativas, aquelas construídas na experiência vivida. Ao invés de compreender o movimento, as explorações e as iniciativas das crianças como desvios do planejamento, o autor convida a reconhecê-los como parte constitutiva do processo educativo. Habitar a escola, nessa perspectiva, significa aceitar que a aprendizagem não se restringe aos espaços disciplinados nem aos percursos previamente definidos, mas emerge das relações que as crianças estabelecem com os lugares, com si próprias, com os outros e com o mundo.

Ao revisitar as narrativas produzidas nesta pesquisa, percebo que esse receio esteve presente em diversos momentos. Antes das saídas para o estacionamento, para o jardim ou para a Fazendinha, havia uma preocupação recorrente com a possibilidade de perder o controle da turma. Entretanto, as experiências mostraram que aquilo que inicialmente eu interpretava como "bagunça" frequentemente correspondia ao modo como as crianças habitavam aqueles espaços: corriam; exploravam; tocavam; faziam perguntas; e desviavam a atenção para elementos inesperados e produziam relações que dificilmente ocorreriam entre as paredes da sala de aula.

³ No original: "sabroso caos educativo" Moreno-Doña (2017).

Aos poucos, compreendi que o desafio não era eliminar esse movimento, mas aprender a mediá-lo pedagogicamente.

Nesse sentido, a pesquisa também provocou um deslocamento em minha própria prática docente. Habitar a escola deixou de significar apenas utilizar diferentes espaços para desenvolver atividades previamente planejadas e passou a representar uma disposição para compartilhar com as crianças a incerteza própria do ato educativo. Isso implicou reconhecer que a intencionalidade pedagógica não se opõe ao imprevisível; ao contrário, fortalece-se quando é capaz de acolher aquilo que emerge da experiência. Assim, mais do que controlar os espaços, o desafio passou a ser aprender a habitá-los juntamente com as crianças, compreendendo que é justamente nesse "saboroso caos educativo" (Moreno-Doña, 2017) que muitas das experiências de alfabetização científica encontram condições para acontecer.

Ribeiro e Costa (2022) dialogam com essas ideias, pois

os planejamentos de aula e os conteúdos, mesmo sendo uma base importante, vivificam-se quando passam a abrir espaço-tempo às interlocuções e correlações que emergem na experiência, em sua singularidade. Abrir caminho ao imprevisível, desinvestir o controle e acolher os imprevistos como parte do processo são, ao mesmo tempo, desafio e potência. (Ribeiro; Costa, p.14, 2022)

O que esta pesquisa sustenta, portanto, é que a intencionalidade pedagógica constitui o elemento sem o qual nenhum dos espaços cartografados teria se tornado território de alfabetização científica. Os espaços ofereceram matéria, sensação e encontro; mas, foi a decisão, insistentemente renovada e justificada, de convocá-los, nomeá-los e sustentá-los como território de investigação, com presença demorada, atenta e íntegra, que os transformou de rotina invisível em conhecimento reconhecido. Sem essa luz o estacionamento seguiria sendo apenas lugar de carros e a coruja apenas mais um pássaro.

5.4 A formação docente

Ao iniciar esta investigação meu interesse estava voltado para compreender como diferentes espaços poderiam favorecer a alfabetização científica das crianças. À medida que a pesquisa avançava, porém, tornou-se evidente que o processo investigativo também transformava meu modo de compreender a docência. Cartografar não significou apenas acompanhar os movimentos das crianças, mas significou colocar em análise minha própria prática, minhas certezas, meus receios, minhas escolhas pedagógicas.

Diferentemente de pesquisas em que quem investiga ocupa posição externa ao campo, a cartografia pressupõe implicação: reconhecer que quem pesquisa também é afetado pelos acontecimentos que acompanha. Ao seguir as experiências das crianças, fui igualmente atravessada por elas, levada a revisar concepções sobre planejamento, organização dos espaços, ensino de Ciências e participação infantil.

A intencionalidade pedagógica discutida anteriormente, a capacidade de reconhecer potência científica onde a rotina escolar não a via, não nasce no vácuo. Ela depende diretamente da formação que habilita, ou não, o professor a enxergar essas potencialidades e a justificá-las com senso crítico. Minha própria trajetória formativa ilustra essa dependência de modo bastante direto.

Minha primeira formação não foi em Pedagogia, mas em Ciências Biológicas. O diploma de Pedagogia veio depois, por meio de um curso de complementação pedagógica de apenas um ano. Essa ordem invertida em relação à trajetória mais comum de professoras da Educação Infantil tem consequências que atravessam toda esta pesquisa. Na formulação de Tardif (2002), o saber docente se compõe de ao menos quatro dimensões: saberes da formação profissional, os conhecimentos pedagógicos propriamente ditos; saberes disciplinares, o conteúdo específico de uma área do conhecimento; saberes curriculares, os métodos, objetivos e conteúdos que organizam o currículo escolar; e saberes experienciais, aqueles que não são transmitidos por nenhuma instituição, mas desenvolvidos na própria prática cotidiana.

Minha trajetória distribui essas quatro dimensões de forma desigual: o saber disciplinar sobre Ciências é robusto, herdado da graduação em Biologia, e é o que me permite reconhecer, com relativa facilidade, a potência científica de um buraco no estacionamento ou de uma coleção de animais taxidermizados. Já o saber da formação profissional específico para a Educação Infantil é frágil, pois um ano de complementação não constitui preparo suficiente para lidar com as especificidades das crianças pequenas, suas formas de expressão, seus tempos, suas linguagens.

Essa lacuna não paralisou a intencionalidade pedagógica descrita nesta pesquisa, mas exigiu que ela se construísse por outro caminho: os saberes experienciais, adquiridos no próprio exercício da docência, nas trocas com pares e nas pesquisas que realizo para planejar cada aula. Essa via de formação encontra respaldo em Nóvoa (2009), para quem a profissão docente não se caracteriza pela simples transmissão de um saber pronto, nem pela repetição de uma prática sem reflexão, mas por um espaço intermediário, um terceiro lugar, em que a prática é investida de teoria e método, dando origem a um conhecimento propriamente profissional, distinto tanto do conhecimento puramente acadêmico quanto da experiência não refletida. Não fui formada para a Educação Infantil antes de exercê-la, mas fui me formando para ela ao exercê-la, investindo cada prática de teoria e método, ensinando Ciências, a partir do que a Biologia já havia me dado, e aprendendo a Educação Infantil, a partir do próprio cotidiano da sala de aula, pesquisado e refletido.

Essa formação contínua, construída no exercício da profissão, encontra diálogo também em Mizukami (2013, p. 23), para quem os processos de aprender a ensinar e de se desenvolver profissionalmente "são lentos", começam antes mesmo da formação inicial e "prolongam-se por toda a vida, alimentados e transformados por diferentes experiências profissionais e de vida", de modo que a própria escola se constitui como "local de aprendizagem e de desenvolvimento profissional da docência"

5.5 Limites e tensões

A perspectiva cartográfica adotada nesta pesquisa pressupõe que o percurso investigativo é atravessado por acontecimentos, negociações e imprevistos que também constituem o campo de análise. Nesse sentido, mais do que obstáculos externos, as tensões vividas durante o desenvolvimento das propostas revelam aspectos das condições concretas em que a prática docente se realiza na escola pública.

Uma das primeiras tensões esteve relacionada às condições institucionais para a realização das atividades. A organização da visita à Fazendinha do DMAE demandou autorizações, planejamento logístico e negociação com a equipe escolar, encontrando, inclusive, resistência por parte de alguns profissionais. Enquanto alguns colegas demonstraram receio diante da responsabilidade envolvida em uma saída com crianças pequenas, outros manifestaram interesse em desenvolver experiências semelhantes. Esses episódios evidenciam que a ampliação dos espaços educativos depende não apenas da iniciativa do professor, mas também das condições institucionais que favorecem, ou dificultam, a realização dessas

propostas. Como discute Moreno-Doña (2017), a organização escolar tende a privilegiar práticas previsíveis e controláveis, fazendo com que experiências que rompem com a rotina tradicional encontrem resistências em seu processo de implementação.

Outra tensão importante esteve relacionada à própria prática docente. Planejar atividades investigativas fora da sala de aula implicou conviver com a insegurança diante da imprevisibilidade, do comportamento das crianças e do receio de não conseguir conduzir as propostas conforme o esperado. Somaram-se a isso as condições concretas de trabalho como professora-pesquisadora, como a atuação em duas escolas, a realização simultânea da pesquisa e as demandas do cotidiano escolar. Longe de constituírem aspectos meramente pessoais, esses elementos evidenciam que a intencionalidade pedagógica é construída em meio a condições reais de trabalho, nas quais o planejamento precisa constantemente ser reorganizado.

Também se destacaram desafios relacionados à heterogeneidade da turma. As crianças apresentavam diferentes formas de participação, interesse e envolvimento nas atividades, exigindo mediações diversas ao longo do percurso. Essa diversidade não foi compreendida como uma limitação individual das crianças, mas como expressão da pluralidade de experiências e trajetórias presentes na Educação Infantil, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas sensíveis às diferenças e abertas aos diferentes modos de participação.

Por fim, a pesquisa também encontrou limites metodológicos. Parte dos desenhos produzidos pelas crianças durante a atividade da Toca da Coruja foi perdida durante a organização de uma exposição escolar, impossibilitando sua utilização na análise. Além disso, na visita à Fazendinha, parte da mediação esteve sob a responsabilidade dos monitores da instituição, o que resultou em experiências distintas entre os grupos de crianças e fugiu ao meu controle como professora-pesquisadora. Esses acontecimentos evidenciam que a pesquisa desenvolvida no contexto escolar está sujeita a variáveis que extrapolam a atuação do pesquisador e que também precisam ser reconhecidas como parte do processo investigativo.

Essas tensões e limites não diminuem a consistência da pesquisa. Ao contrário, evidenciam que a produção de experiências de alfabetização científica ocorre em meio às condições concretas da escola pública, atravessada por negociações institucionais, desafios da prática docente e acontecimentos que escapam ao planejamento. Assumir essas condições, em vez de ocultá-las, constitui uma postura coerente com a perspectiva cartográfica adotada neste estudo, que compreende o conhecimento como um processo construído no próprio percurso da investigação.

A partir de todas essas reflexões e análises, o próximo capítulo se dedica às considerações finais da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo compreender as potencialidades dos espaços não formais para a alfabetização científica na Educação Infantil, a partir da minha própria prática pedagógica como professora-pesquisadora. Para isso, buscou-se mapear a produção acadêmica sobre a formação científica de professores da Educação Infantil, por meio de uma revisão sistemática da literatura, e cartografar a própria prática pedagógica, acompanhando os processos de alfabetização científica que emergiram das experiências desenvolvidas com crianças em diferentes espaços.

Ao longo do percurso investigativo, foi possível compreender que as potencialidades dos espaços não se encontram apenas em sua configuração física, ou em sua classificação como formais ou não formais, mas são produzidas pelas relações estabelecidas entre crianças, professora, conhecimentos e ambiente. As experiências desenvolvidas evidenciaram que diferentes espaços da escola e do entorno podem favorecer processos de alfabetização científica quando são mobilizados por uma intencionalidade pedagógica que valoriza a investigação, a curiosidade, a observação, o diálogo e a construção coletiva de conhecimentos.

As análises das vivências permitiram identificar diferentes manifestações de alfabetização científica nas falas, desenhos e ações das crianças, evidenciando que a Educação Infantil constitui um contexto potente para a aproximação com a cultura científica. Os indicadores analisados revelaram momentos em que as crianças levantaram hipóteses, organizaram informações, estabeleceram relações, formularam explicações e construíram justificativas, demonstrando que o pensamento científico pode ser cultivado desde a primeira infância, quando lhe são oferecidas experiências investigativas significativas, e que esse pensamento não segue ordem linear nem se separa do brincar, da fantasia e da ludicidade próprios da infância.

Outro aspecto evidenciado refere-se ao processo de minha própria formação como professora-pesquisadora. A cartografia possibilitou compreender que a pesquisa não produziu transformações apenas nas crianças, mas também na prática docente. O percurso investigativo favoreceu um novo olhar para os espaços escolares, para o planejamento das atividades, para a mediação pedagógica e para a própria concepção de ensino de Ciências na Educação Infantil. Nesse sentido, pesquisar a própria prática constituiu-se também como um processo de formação marcado por deslocamentos, revisões e aprendizagens que ultrapassam os resultados obtidos com as crianças.

A revisão sistemática realizada evidenciou que a formação científica de professores da Educação Infantil ainda constitui um campo pouco explorado na produção acadêmica nacional. Esse resultado reforça a necessidade de ampliar pesquisas que articulem formação docente, alfabetização científica e práticas pedagógicas desenvolvidas com crianças pequenas, fortalecendo a produção de conhecimentos voltados às especificidades dessa etapa da educação básica.

Entre as contribuições desta pesquisa, destaca-se a valorização dos diferentes espaços educativos como possibilidades para a alfabetização científica na Educação Infantil. Ao acompanhar as vivências realizadas em ambientes diversos, o estudo evidencia que a escola oferece múltiplos territórios de aprendizagem que, muitas vezes, permanecem invisibilizados pedagogicamente. Espera-se, assim, contribuir para ampliar as discussões sobre o ensino de Ciências na infância e incentivar professores a reconhecerem, em seus próprios contextos, novas possibilidades de investigação e aprendizagem.

Apesar dos resultados relevantes, esta pesquisa também apresentou limites decorrentes das próprias condições em que foi desenvolvida. As demandas institucionais, o tempo disponível para a realização das atividades, a necessidade de reorganização constante do planejamento, a perda de parte dos registros produzidos pelas crianças, bem como as diferentes mediações presentes nos espaços visitados influenciaram o percurso investigativo. Entretanto, longe de fragilizarem o estudo, esses aspectos evidenciam a complexidade do cotidiano da escola pública e dos desafios inerentes à realização de pesquisas nesse contexto, reafirmando a importância de produzir conhecimento comprometido com a realidade concreta da prática docente.

Como possibilidades para pesquisas futuras, considera-se relevante ampliar investigações que acompanhem processos de alfabetização científica ao longo de períodos mais extensos, envolvendo professores de diferentes etapas da Educação Infantil. Também se mostram promissores estudos que investiguem programas de formação inicial e continuada voltados ao ensino de Ciências nessa etapa da educação básica, especialmente aqueles que favoreçam o desenvolvimento de práticas investigativas em diferentes espaços da escola. Além disso, pesquisas que explorem a relação entre intencionalidade pedagógica, mediação docente e utilização dos diversos ambientes escolares poderão aprofundar a compreensão sobre como professores transformam espaços cotidianos em territórios de aprendizagem científica, bem como sobre os desafios e as potencialidades envolvidos nesse processo.

Por fim, esta pesquisa reafirma que a alfabetização científica na Educação Infantil não depende de laboratórios sofisticados, equipamentos especializados ou grandes estruturas. Ela

pode nascer da observação de uma coruja no estacionamento da escola, das perguntas provocadas por uma visita fora da escola, das descobertas em um museu itinerante ou das investigações realizadas nos diferentes espaços do cotidiano escolar. Talvez esta seja a principal aprendizagem desta pesquisa: reconhecer que a ciência pode emergir das experiências vividas pelas crianças e que cabe ao professor criar condições para que esses encontros se transformem em oportunidades de investigação, diálogo, produção de sentidos e aproximação com a cultura científica. Mais do que responder a um problema de pesquisa, este estudo reafirma a potência da escola como espaço de descobertas e da docência como um exercício permanente de aprender, investigar e habitar o mundo juntamente com as crianças.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Erick.; FACHÍN-TERÁN, Augusto. A alfabetização científica na Educação Infantil: possibilidades de integração. **Latin American Journal of Science Education** 2, 12032, 2015. Disponível em: https://www.lajse.org/may15/12032_Almeida.pdf. Acesso em: 8 set. 2024.

ALMEIDA, Daniela do Carmo Araujo de; VESTENA, Rosemar de Fátima; PRETTO, Valdir. **O ensino de Ciências na Educação Infantil a partir de histórias infantis**. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática — Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/568534>. Acesso em: 20 jun. 2026.

ALMEIDA, Julio G.; DINIZ, Priscila M. Professores e gestores como pesquisadores: a reflexão sobre a prática a partir da escuta dos alunos. **Contrapontos**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 92-109, 2020. Acesso em 23 out. 2024.
<https://doi.org/10.14210/contrapontos.v20n1.p92-109>

BARBOSA, Maria Carmem Silveira; RICHTER, Sandra Regina Simonis; DELGADO, Ana Cristina Coll. Educação Infantil: tempo integral ou educação integral? **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 31, n. 4, p. 95-119, out./dez. 2015. Acesso em: 20 jun. 2026.
<https://doi.org/10.1590/0102-4698151363>

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROS, Laura Pozzana de; KASTRUP, Virgínia. Cartografar é acompanhar processos. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 52–75.

BITENCOURT, Juliana Vieira Walter. **Ciências Naturais na Educação Infantil em experiências e memórias docentes**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020. Disponível em:
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9143399. Acesso em: 20 jun. 2026.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994

BOTEGA, Marcia Palma. **Ensino de Ciências na Educação Infantil: formação de professores da rede municipal de ensino de Santa Maria, RS, Brasil**. 2015. 135 f. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015. Disponível em:
<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/3547>. Acesso em: 20 jun. 2026.

BOURSCHEID, Rosanara; WENZEL, Judite Scherer. Revisão bibliográfica: formação continuada de professores da educação infantil e o ensino de ciências. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 16, e4813006, 2022. DOI: 10.14244/198271994813. Disponível

em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/4813>. Acesso em: 19 jul. 2026. <https://doi.org/10.14244/198271994813>

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação?** São Paulo: Brasiliense, 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 jul. 2025

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em ciências humanas e sociais. Brasília, DF: CNS, 2016. Disponível em: saude.gov.br. Acesso em: 7 jun. 2026.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=580-dcneires-cne-ceb-5-09&category_slug=dezembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 29 jul. 2025

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e cultura**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2008. (citado *apud* MARQUES; MARANDINO, 2019)

CASSIMIRO, Ana Carla Souza da Silva. **O ensino de Ciências na Educação Infantil: a importância da constante formação do professor**. 2022. 130 f. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal Fluminense, Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior, Santo Antônio de Pádua, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPGEn.2022.m.12941326790>

CERATI, Tania Maria. **Educação em jardins botânicos na perspectiva da alfabetização científica: análise de uma exposição e público**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Acesso em: 2026-05-05. <https://doi.org/10.11606/T.48.2014.tde-02042015-114915>

CHASSOT, Attico I. **Alfabetização Científica: questões e desafios para educação**. Ijuí, Editora UNIJUÍ, 2006.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2000 (2008).

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, p. 169–186, 2017. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782017226809>

DA SILVA, Suelen Lorraine Rodrigues; MATHIAS, Silvana Cássia Bufalo. Alfabetização científica na educação infantil e nas séries iniciais: um estudo sobre o estado da arte. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 12, p. 15930-15952, 2023. DOI: 10.55905/cuadv15n12-045. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/1999>. Acesso em: 19 jul. 2026.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. vol. 1. São Paulo, SP: Ed. 34, 1995.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Kafka: por uma literatura menor**. Rio de Janeiro: Imago, 1977.

DIAS, Fernando Skackauskas; NASSIF, Mônica Erichsen. **Migração conceitual e patologia metodológica**: análise da incorporação do conceito Rizoma aos estudos da Ciência da Informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 147-166, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362013000200010>

DIAS, Márcia Denise Beck. **Iniciativas científicas na educação infantil: identificando limites e potencialidades**. 2019. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática, Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019.

FEDECHEM, Roberto A.; CAMARGO, Sérgio. Um olhar para a sala de aula invertida no ensino de Ciências. **Ensino e Tecnologia em Revista**, v. 7, p. 705-719, 2023. Acesso em: 23 out. 2024. <https://doi.org/10.3895/etr.v7n2.16724>

FISCHER, Deborah Vier. Escola: espaço produtor de cultura(s). **Revista Signos**, Lajeado, ano 46, n. 2, p. 171-183, 2025. <https://doi.org/10.22410/issn.1983-0378.v46i2a2025.4295>

FISCHER, Deborah Vier; LOPONTE, Luciana Gruppelli. Modos de habitar a escola: o que somos capazes de inventar? **Educação** (UFSM), Santa Maria, v. 45, 2020. DOI: 10.5902/1984644435041.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. Campinas: Autores Associados; São Paulo: Cortez, 1988

GALVÃO, Maria Cristiane.; RICARTE, Ivan. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. <https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73>

GALLO, Sílvio. Em torno de uma educação menor. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 169-178, jul./dez. 2002.

GALLO, Sílvio. **Deleuze & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

GALLO, Sílvio. mínimo múltiplo comum. In: RIBETTO, Anelice (org.). **políticas, poéticas e práticas pedagógicas (com minúsculas)**. Rio de Janeiro: Lamparina/FAPERJ, 2014. p. 20-33.

GALLO, Sílvio. Pensar a escola com Foucault: além da sombra da vigilância. In: CARVALHO, Alexandre Filordi de (org.). **Repensar a educação: 40 anos após Vigiar e Punir**. São Paulo: Livraria da Física, 2015. p. 427-449.

GHEDIN, Evandro. FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GOBBI, Marcia. Desenhos entre mundos: elementos para pesquisar e tentar compreender as crianças e seus pontos de vista. **Política & Trabalho: Revista de Ciências Sociais**, João

Pessoa, n. 57, p. 135-152, jun./dez. 2022. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1517-5901.2022v1n57.60213>

GURGEL, Iure C.; FARIAS, Isabel Maria S. Narrativas (auto)biográficas de professores iniciantes na Educação Superior: descortinando experiências, desafios e aprendizagens no início da profissão. *Revista Pesquisa Qualitativa*, [S. l.], v. 13, n. 35, p. 231–246, 2025. Acesso em: 16 jun. 2026. <https://doi.org/10.33361/RPQ.2025.v.13.n.35.1052>

JACOBUECCI, Daniela. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. *Revista Em Extensão*, v. 7, n. 1, 5 nov. 2008. <https://doi.org/10.14393/REE-v7n12008-20390>

JOSSO, Marie-Christine. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. *Educação*, [S. l.], v. 30, n. 3, 2008. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/2741>. Acesso em: 16 jun. 2026.

LEVINSON, Ralph. Questões sociocientíficas na ciência escolar: uma sugestão teórica. *Ciência & Educação*, v. 29, p. e23000A, 2023. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://doi.org/10.1590/1516-73132023000a>

LIMA, Marieli Paim de; SANTOS, Vanice dos. Literatura na Educação Infantil: um direito da criança. *Educação*, Santa Maria, v. 47, e117, p. 1-21, 2022. <https://doi.org/10.5902/1984644464535>

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 37-50, jun. 2001. <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104>

MARANDINO, Martha. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 23, n. 4, p. 811–816, dez. 2017. <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030001>

MARANDINO, Martha.; ROCHA, Jessica Norberto.; CERATI, Tania Maria.; SCALFI, Grazieli.; OLIVEIRA, Denise de.; LOURENÇO, Márcia Fernandes.; Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. *Journal of Science Communication América Latina*, v. 01, n. 01, p. A03, 21 nov. 2018. Acesso em 01 abr. 2026. <https://doi.org/10.22323/3.01010203>

MARQUES, Ana Carolina Teixeira; MARANDINO, Martha. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 44, e170831, 2018. DOI: 10.1590/S1678-4634201844170831. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/C3jHPnH8nQ47vp6fQ7mrdDb/>. Acesso em: 19 jul. 2026.

MARQUES, Amanda Cristina T. L.; MARANDINO, Martha. Alfabetização Científica e Criança: análise de potencialidades de uma brinquedoteca. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 21, 2019. <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210102>

MARTINS, Isabel. Dados como diálogo: construindo dados a partir de registros de observação de interações discursivas em salas de aula de ciências. In: SANTOS, F.M.T.; GRECA, I. *Pesquisas em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Editora Unijuí, p. 297-321, 2021.

MAURENTE, Viviane Maciel Machado. **Contribuições de um curso de formação continuada de professores que atuam nos anos iniciais acerca das concepções epistemológicas e sua relação com a prática pedagógica**. 2015. 135 f. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/131914>. Acesso em: 20 jun. 2026.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Escola e desenvolvimento profissional da docência. In: GATTI, Bernardete A.; SILVA JUNIOR, Celestino Alves da; PAGOTTO, Maria Dalva Silva; NICOLETTI, Maria da Graça (org.). **Por uma política nacional de formação de professores**. São Paulo: Editora Unesp, 2013. p. 23-54.

MORAIS, Joelson de S. Tecer com afeto, sensibilidade e emoção: a pesquisa narrativa autobiográfica em educação. *Educação & Sociedade*, v. 46, p. e285316, 2025. Acesso em: 16 jun. 2026. <https://doi.org/10.1590/es.285316>

MOREIRA, Andreia Beatriz; COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete. **Interações e brincadeiras na Educação Infantil: contribuições para pensar o conhecimento científico**. *Revista Inter-Ação*, Goiânia, v. 50, n. 2, p. 524-540, 2025. <https://doi.org/10.5216/ia.v50i2.82172>

MORENO-DOÑA, Alberto. Habitar la escuela: Saboreando el enriquecedor caos educativo. In: OSORIO, Jorge (ed.). **Habitar/des-habitar, re-significar y transformar las escuelas**. La Serena: Nueva Mirada, 2017. p. 28 - 35.

MUSEU DE BIODIVERSIDADE DO CERRADO. **Museu de Biodiversidade do Cerrado**. Instituto de Biologia – Universidade Federal de Uberlândia, 2024. Disponível em: <https://www.inbio.ufu.br/unidades/unidade-especial/museu-de-biodiversidade-do-cerrado>. Acesso em: 21 jul. 2025.

NÓVOA, António. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista de Educación**, Madrid, n. 350, p. 203-218, 2009.

KASTRUP, Virgínia. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. In: PASSOS, Eduardo; KASTROP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 32–51.

LEMONS, Cássio Fernandes. OLIVEIRA, Andréia Machado. **Mapeamento, Processo, Conexões**: a cartografia como metodologia de pesquisa. *Paralelo 31*, edição 08, jul. 2017. <https://doi.org/10.15210/p31.v1i8.13299>

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 37-50, jun. 2001. <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104>

MALAGUZZI, Loris. As cem linguagens da criança. In: EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George (org.). **As cem linguagens da criança**: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância. Porto Alegre: Penso, 2016.

OLIVEIRA, Sarah F. **Alfabetização Científica em contextos da Educação Infantil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Acesso em 10 jul. 2025. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.600>

OVIEDO-SILVA, Francisco; MERELLANO-NAVARRO, Eugenio; PAZOS COUTO, Jose Maria; TORO ARÉVALO, Sergio. Didáctica no-parametral: principios didácticos de implementación desde las experiencias educativas circenses en espacios no formales. **Movimento**, v. 29, p. e29070, jan./dez. 2023. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.131574>

PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

PASTORIZA, Bruno dos Santos. Ensaio sobre intencionalidade pedagógica e tradição: um tensionamento como princípio educativo. **Acta Scientiarum. Education**, Maringá, v. 44, e 52706, 2022. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v44i1.52706>

PAULA, Andresa Aparecida de. **Contribuições da formação continuada com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade para alfabetização científica e tecnológica em espaços e ambientes da educação infantil**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/30593>. Acesso em: 20 jun. 2026.

PORTELINHA, Ângela Maria Silveira; ZOIA, Elvenice Tatiana; PASQUALOTTO, Lucylene Cristina; COELHO, Rejane Teixeira; SBARDELOTTO, Vanice Schossler. **A educação infantil no contexto das discussões da Base Nacional Comum Curricular**. Revista Temas & Matizes, Cascavel, v. 11, n. 20, p. 30–43, 2017. <https://doi.org/10.48075/rtm.v11i20.16632>

PRADO FILHO, K.; TETI, M. M. **A Cartografia Como Método para as Ciências Humanas e Sociais**. Barbarói, Santa Cruz do Sul, RS, n.38, p.45-59, jan./jun. 2013.

RIBEIRO, Élida S.; COSTA, Fernanda A. G. o método da cartografia e a educação em ciências: interlocuções. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte/MG, v. 24, p. e34974, 2022. <https://doi.org/10.1590/1983-21172022240102>

ROCHA, Adriana B. **Ensino de ciências por investigação na educação infantil: a evolução na compreensão, nas habilidades metacognitivas envolvidas e a mobilização de saberes na formação de professores**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-graduação em Ensino E História Das Ciências E Da Matemática. São Bernardo do Campo, 2023.

ROSSI, Fernanda; HUNGER, Dagmar. A formação continuada de professores: entre o real e o “ideal”. **Pensar a Prática**, Goiânia, v.15, n.4, p.821-1113, out./dez.2012. <https://doi.org/10.5216/rpp.v15i4.15564>

SÁ, Eliane; MALINE, Carla; MAUÉS, Ely; SOUZA, Alessandra. Ressignificação do Trabalho Docente ao Ensinar Ciências na Educação Infantil em uma Perspectiva Investigativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 18(3), 993-1024, 2018. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183993>

SARMENTO, M. J. Imaginários e culturas da infância. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 12, n. 21, p. 51-69, 2003.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula**. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências** – V16(1), pp. 59-77, 2011.

SIDDAWAY, Andy P.; WOOD, Alex M.; HEDGES, Larry V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. **Annual Review of Psychology**, v. 70, n. 1, p. 747–770, 2019.

<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>

SILVA, Camila Manoela; COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete; MARQUES, Lucio Alvaro. O mito da caverna de Platão e suas sombras na educação contemporânea: contribuições dos espaços extraescolares. In: P. D. Colombo Junior; D. F. B. Ovigli, S. R. V. Ustra; S. Martins (Orgs.). **Museus de Ciências & Divulgação Científica**. 1. ed. São Carlos: Pedro & João Editores, 2025. v. único. p. 141-162.

SILVA, Fernanda Duarte Araújo. **Representações sociais de professores da educação infantil sobre o desenvolvimento da prática pedagógica em Ciências**. 2015. 233 f. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13697>. Acesso em: 20 jun. 2026.

SOUSA, Márcia Maria de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. Cartografia: perspectivas metodológicas na pesquisa em Educação. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, v. 21, n. 50, p. 17–33, 2022. Disponível em

<<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2702>>. Acesso em: 16 jun. 2025

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TEIXEIRA, Odete P. B. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 4, p. 851–854, out. 2019. <https://doi.org/10.1590/1516-731320190040001>

TEIXEIRA, Ana C.M.; USTRA, Sandro R.V. Educação ambiental em espaços não-formais: contribuições para a formação inicial do(a) professor(a) de ciências. **Cataventos** - Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 1–18, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.33053/cataventos.v14i1.759>. Acesso em: 11 ago. 2025.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972 – 2004): um estudo baseado em dissertações e teses**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 2008.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Em Foco: Pesquisa-ação sobre a prática docente. **Educação e Pesquisa**, v 31 (3). 2005. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>

TRIVIÑOS, Augusto. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

UBERLÂNDIA (MG). Secretaria Municipal de Educação. **Diretrizes Curriculares Municipais de Uberlândia: Educação Infantil**. Uberlândia: Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2020.

USTRA, Sandro R. V.; PACCA, Jesuína L. A.; TERRAZZAN, Eduardo A. Diários da prática pedagógica: pressupostos e contribuições para uma formação continuada emancipatória. In: R. I. C. Güllich; E. E. S. Hermel (Org.). **Educação em ciências e matemática: pesquisa e formação de professores**. Chapecó/SC: UFFS, 2016, p. 35-57.

VOLTARELLI, Monique Aparecida; LOPES, Eloisa Assunção de Melo **Infância e Educação Científica: perspectivas para aprendizagem docente**. Educar em Revista, v. 37, 2021. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.75394>

XIMENDES, Fernanda A. **O ensino de Ciências na Educação Infantil**: As percepções dos docentes frente ao ensino de ciências e suas possíveis implicações na formação dos estudantes. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Saúde, RS, 2020.